

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ
กรณีศึกษา: อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา
STREET FURNITURE FOR AYUTTHAYA HISTORICAL PARK

นาย อมรเทพ ศรีคุณา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2552-53

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ
กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

Street Furniture For Ayutthaya Historical Park

นายอมรเทพ ตรีคุณา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2552

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต



.....
รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

- อ. ต่อวงศ์ ปุ้ยพันธวงศ์
- อ. ปวิณ รุจิเกียรติกำจร
- อ. ชัน ตั้งอิทธิโกไคย
- อ. โมทนา สิทธิพิทักษ์
- อ. ภาสิต ลิณีวา

- ประธานคณะกรรมการ
- กรรมการ
- กรรมการ
- กรรมการ
- กรรมการและเลขานุการ



.....
รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะกรณีศึกษาอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา (Street Furniture For Ayutthaya Historical Park)
นักศึกษา	นาย อมรเทพ ศรีคุณา
รหัสประจำตัว	48020037
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
ปีการศึกษา	2552 - 2553

บทคัดย่อ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้จัดทำแผนพัฒนาจังหวัดปี 2553 ขึ้น โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 คือเพิ่มมูลค่าด้านการท่องเที่ยวจากการอนุรักษ์มรดกโลกทางวัฒนธรรม ซึ่งส่วนหนึ่งของประเด็นยุทธศาสตร์คือการปรับปรุงและรักษาทรัพยากรด้านการท่องเที่ยวและบริเวณโดยรอบของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาอันเป็นมรดกสืบทอดความเจริญรุ่งเรือง ด้านศิลปวัฒนธรรมอันยิ่งใหญ่ของชาติ ด้วยงบประมาณทั้งสิ้น 22,000,000 บาท

ด้วยขนาดเนื้อที่ 1,810 ไร่ กับโบราณสถานกระจุกกระจายอยู่ไม่ต่ำกว่า 200 แห่ง ภายในอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ควรถูกจัดการให้ทราบถึงขอบเขตของพื้นที่เขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ให้มีเอกลักษณ์ที่บ่งชี้ขอบเขตที่ชัดเจนของบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ซึ่งจะช่วยกำหนดขอบเขตของพื้นที่โดยรวมของเขตอุทยาน นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมเอกลักษณ์ราชธานีเก่าของไทยอีกด้วย

โครงการนี้จึงเป็นการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและนำมาออกแบบปรับปรุง ผลิตภัณฑ์สาธารณูปโภคด้านเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี (Street Furniture) ขึ้นมาใหม่ โดยทำหน้าที่สะท้อนเอกลักษณ์เดิมของราชธานีเก่าของไทยออกมาได้อย่างชัดเจน ความเป็นเอกลักษณ์ร่วม บ่งบอกขอบเขตอย่างชัดเจน และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาในปัจจุบัน โดยคำนึงถึงความงาม การใช้งาน วัสดุและการผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

คำนำ

อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา เป็นสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่สร้างรายได้ระดับต้นๆของประเทศ และเป็นมรดกสืบทอดความเจริญรุ่งเรืองด้านศิลปวัฒนธรรมอันยิ่งใหญ่ของชาติแต่โบราณ

ในปัจจุบันทางหน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐ และเอกชน ได้มีการรณรงค์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดพระนครศรีอยุธยามากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้การจัดสรรบริเวณทั้งภายใน และโดยรอบอุทยานจึงมีส่วนสำคัญต่อภาพลักษณ์โดยรวมของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา อีกทั้งยังเป็นการบ่งบอกถึงขอบเขตพื้นที่อันเป็นหลักฐานทางวัฒนธรรมของชาติ อีกด้วย

ทั้งนี้เพื่อเป็นการยกระดับความเป็นอยู่และส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทั้งต่อชาวบ้านโดยรอบอุทยาน และนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ อีกทั้งยังส่งเสริมการท่องเที่ยว เป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

กิตติกรรมประกาศนี้ขอมอบให้แก่ พ่อแม่ ครูบาอาจารย์ เพื่อนพ้องญาติพี่น้องทั้งหลาย
ทุกคน รวมทั้งตัวข้าพเจ้าเองที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าสำเร็จลุล่วงมาได้จนถึงทุกวันนี้

ขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ ที่คอยช่วยเหลือในทุกๆด้าน คอยให้กำลังใจและห่วงใยเสมอมา
ขอบพระคุณครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้มาตลอด 5 ปี ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ขอบพระคุณ รศ. บุญสนอง รัตนสุนทรากุล อาจารย์ผู้เปรียบดั่งคุณพ่อ ที่คอยสั่งสอน
ตักเตือนไม่ให้ลูกคนนี้ออกนอกกลุ่มนอกลู่นอกทาง ปูทางให้ลูกคนนี้เดินไปสู่โลกภายนอกอย่างเต็มภาคภูมิ
ขอบพระคุณอาจารย์ ภาสิต ลิธิวา ที่เป็นทั้งอาจารย์ เป็นทั้งพี่ ที่คอยให้กำลังใจกับน้องคนนี้
มาโดยตลอด ทั้งเรื่องเรียนและเรื่องเล่น ขอบคุณครับ

ขอบพระคุณคณะอาจารย์ผู้ตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้ความรู้ และข้อคิดต่างๆมากมาย
ด้วยความเมตตา และจริงใจ

ขอบพระคุณเจ้าหน้าที่และพนักงานทุกท่าน ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เปรียบเสมือนคุณครูอีกคน

ขอบพระคุณจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ราชธานีเก่าชาติไทย ที่เหลือไว้ซึ่งมรดกทาง
วัฒนธรรม เพื่อให้ลูกหลานได้ศึกษา และเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ในวันนี้

ขอบคุณ ศศิกาญจน์ พุทธวรรณ (บีม) ที่เป็นดั่งจุดมุ่งหมายของชีวิตให้มีกำลังใจก้าวต่อไป
ขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคน สำหรับความช่วยเหลือ และสีสนับสนุนความสนุกสนานทั้งใน
การทำงาน และชีวิตประจำวัน รวมทั้งสร้างความทรงจำไว้มากมาย

ขอบคุณ เพื่อนๆ กลุ่มเฟอ์ริเจอร์ ที่เป็นห่วงเป็นใยสอบถามข่าวคราว และร่วมทุกข์ร่วมสุข
กันมาจนจบกันทุกคน

ขอบคุณเพื่อนๆ ที่วิชาวุฒวิทย์ เราจะไปเป็นเพื่อนกันไปตลอดกาล
ขอบคุณอย่างยิ่ง อารีวรรณ ตรีคุณา (เจีเอ) พี่สาวแสนดีที่สนับสนุนค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งค่า
เทอม และค่าทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอดจนจบการศึกษา

และยังมีอีกมากมายที่ไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ ที่คอยสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้
ขอขอบคุณทุกคนจริงๆ ครับ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ไบอโนมัตริวิธานิพนธ์.....	I
บทคัดย่อ.....	II
คำนำ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญรายการตารางประกอบ.....	VII
สารบัญรายการภาพประกอบ.....	X
บทที่ 1 การนำเสนอโครงการ.....	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 ที่มาของโครงการ.....	2
1.3 ลักษณะของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาทางการออกแบบ.....	3
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ.....	6
1.5 ขอบเขตของโครงการ.....	8
1.6 แนวทางในการศึกษาวิจัย.....	8
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
1.8 แหล่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิง.....	9
1.9 ภาพประกอบ.....	9
บทที่ 2 การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล.....	11
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	11
2.1.1 ประวัติศาสตร์กรุงศรีอยุธยา.....	11
2.1.2 ข้อมูลทั่วไปจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	12
2.1.3 ข้อมูลการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	39

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ.....	42
2.2.1 ข้อมูลสถานที่ติดตั้งชุดเฟอร์นิเจอร์.....	42
2.2.2 ข้อมูลสภาพแวดล้อมโดยรอบอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา..	48
2.3 การศึกษาข้อมูลและพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในโครงการ.....	51
2.3.1 ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา.....	51
2.3.2 เส้นทางการเข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา.....	54
2.4 การศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมและใกล้เคียงกับการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ.....	55
2.4.1 ข้อมูลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เดิม.....	55
2.4.2 ข้อมูลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง.....	58
2.5 การศึกษาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนมนุษย์ที่นำมาใช้.....	60
2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนมนุษย์ที่นำมาใช้.....	60
2.5.2 ขนาดสัดส่วนของของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสัมพันธ์กับการใช้งาน.....	64
2.5.3 ข้อมูลมิติสัดส่วนของมนุษย์ในด้านการมอง.....	70
2.5.4 ข้อมูลในการเสนอข้อมูลข่าวสาร.....	72
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต.....	79
2.6.1 ข้อมูลการวิเคราะห์โครงสร้างที่เหมาะสมกับการผลิตเฟอร์นิเจอร์.....	79
2.6.2 ข้อมูลวัสดุและการพิจารณาวัสดุเพื่อใช้ออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์ของโครงการ.....	81
2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งและติดตั้ง.....	125
2.7 การศึกษาด้านความงาม.....	132
2.7.1 คุณลักษณะของสีและจิตวิทยาการใช้สี.....	132
2.7.2 เทคนิคการใช้สี.....	134
2.7.3 รูปแบบการออกแบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน.....	134
2.7.4 แนวทางการสร้างเอกลักษณ์ร่วม.....	137

2.8	สรุปข้อมูลในการออกแบบ.....	147
2.8.1	สรุปวัตถุประสงค์และวิธีการติดตั้งของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ.....	147
2.8.2	สรุปแนวทางการออกแบบและการสร้างเอกลักษณ์ร่วม.....	148
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ.....	149
3.1	การวิเคราะห์และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ.....	150
3.2	ขั้นตอนการออกแบบ.....	152
3.2.1	ขั้นตอนแบบร่าง (Sketch).....	152
3.3	ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน.....	155
3.4	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (Model Study).....	158
3.5	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง.....	160
บทที่ 4	การเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ.....	161
4.1	ขั้นตอนการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย.....	162
4.2	ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน.....	164
4.3	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (Scale Model).....	170
4.4	แบบสั่งงาน (Working Drawing).....	171
บทที่ 5	บทสรุป	
5.1	สรุปผลและข้อเสนอแนะของนักศึกษา.....	211
5.2	สรุปผลและข้อเสนอแนะอาจารย์.....	211
	บรรณานุกรม.....	213
	ภาคผนวก.....	214
	ประวัติการศึกษา.....	237

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	เขตการปกครองต่างๆของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	16
ตารางที่ 2.2	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายกระแสไฟฟ้ารวม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	23
ตารางที่ 2.3	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายน้ำประปารวม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	23
ตารางที่ 2.4	ตารางอัตราการเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยว	39
ตารางที่ 2.5	ตารางสถิติต่างๆของนักท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	40
ตารางที่ 2.6	ตารางสถิติต่างๆของนักท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	41
ตารางที่ 2.7	ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา	51
ตารางที่ 2.8	ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา	51
ตารางที่ 2.9	ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา	52
ตารางที่ 2.10	ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา	52
ตารางที่ 2.11	ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา	53
ตารางที่ 2.12	ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา	53
ตารางที่ 2.13	ตารางแสดงสัดส่วนมนุษย์	62
ตารางที่ 2.14	ตารางแสดงสัดส่วนมนุษย์	63
ตารางที่ 2.15	ตารางระยะสัดส่วนมนุษย์ที่ใช้ในแก้อีพักผ่อน	67
ตารางที่ 2.16	ข้อดีข้อเสียระบบโครงสร้างแบบผนัง	79
ตารางที่ 2.17	ข้อดีข้อเสียระบบโครงสร้างแบบเฟรม	80
ตารางที่ 2.18	ข้อดีข้อเสียระบบโครงสร้างผสม	81
ตารางที่ 2.19	ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น	86
ตารางที่ 2.20	ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น	87
ตารางที่ 2.21	ขนาดมาตรฐานของท่อโลหะ	88
ตารางที่ 2.22	ขนาดมาตรฐานของท่อโลหะเหลี่ยมผืนผ้า	90
ตารางที่ 2.23	ขนาดรัศมีโค้งที่เล็กที่สุดของท่อ	92
ตารางที่ 2.24	ราคาจำหน่ายกระจกขนาดต่างๆ	104

		หน้า
ตารางที่ 2.25	ลักษณะทางกายภาพของอะคริลิก	112
ตารางที่ 2.26	ราคากระจกตัดโค้ง	113
ตารางที่ 2.27	ค่าเฉลี่ยของความสว่างสำหรับพื้นที่ทำงานต่างๆ	124
ตารางที่ 2.28	ความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่าง ๆ	127
ตารางที่ 2.29	คุณสมบัติของสีน้ำและสีน้ำมัน	131
ตารางที่ 3.1	แสดงความต้องการทางการออกแบบ ของชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	151
ตารางที่ 4.1	การพัฒนาและประเมินเลือกแบบของศาลาพักผ่อน	162
ตารางที่ 4.2	การพัฒนาและประเมินเลือกแบบของม้านั่ง	163

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1	แผนภูมิจำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละปีของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	7
ภาพที่ 1.2	ภาพชุมพุกคอยและให้ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาในปัจจุบัน	9
ภาพที่ 1.3	ภาพม้านั่งบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์ พระนครศรีอยุธยาในปัจจุบัน	10
ภาพที่ 1.4	ภาพสถานที่ติดตั้งบริเวณบาทวิถีอุทยานประวัติศาสตร์ พระนครศรีอยุธยาในปัจจุบัน	10
ภาพที่ 2.1	โบราณสถานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
ภาพที่ 2.2	ขอบเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	13
ภาพที่ 2.3	เส้นทางคมนาคมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	15
ภาพที่ 2.4	พื้นที่ดินในเขตชลประทานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	19
ภาพที่ 2.5	วัดพระศรีสรรเพชญ์	24
ภาพที่ 2.6	วัดพระศรีสรรเพชญ์	25
ภาพที่ 2.7	พระพุทธรูปวัดมหาธาตุ	25
ภาพที่ 2.8	พระพุทธรูปในวิหารวัดพระมงคลบพิตร	26
ภาพที่ 2.9	พระพุทธรูปในวิหารวัดพระพนัญเชิงวรวิหาร	27
ภาพที่ 2.10	อนุสาวรีย์ 3 กษัตริย์วัดพุทไธสวรรย์	27
ภาพที่ 2.11	พระพุทธรูปในวัดหน้าพระเมรุ	28
ภาพที่ 2.12	พระนอนวัดใหญ่ชัยมงคล	28
ภาพที่ 2.13	วัดไชยวัฒนาราม	30
ภาพที่ 2.14	วัดเชิงท่า	30
ภาพที่ 2.15	เจดีย์วัดกุหาทอง	31
ภาพที่ 2.16	วัดโลกยสุธา	32
ภาพที่ 2.17	เสาหลักเมือง	33
ภาพที่ 2.18	วัดแม่นางปลื้ม	34
ภาพที่ 2.19	วัดสมณโกฏฐาราม	35

ภาพที่ 2.20	วัดบรมวงศัศุรวาราม	36
ภาพที่ 2.21	วัดมเหยงค์	36
ภาพที่ 2.22	วัดกุฎีขาว	37
ภาพที่ 2.23	วัดวรเชษฐาราม	38
ภาพที่ 2.24	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเจ้าสามพระยา	39
ภาพที่ 2.25	สถิตินาทองเที้ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	39
ภาพที่ 2.26	พื้นที่ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์	42
ภาพที่ 2.27	จุดพักผ่อนบริเวณทางเข้าวัดมหาธาตุ	42
ภาพที่ 2.28	พื้นที่ติดตั้ง	43
ภาพที่ 2.29	บาทวิถีระหว่างวัดมหาธาตุและวัดราชบูรณะ	43
ภาพที่ 2.30	โครงสร้างบาทวิถีระหว่างวัดมหาธาตุและวัดราชบูรณะ	44
ภาพที่ 2.31	บาทวิถีระหว่างวัดพระศรีสรรเพชญ์	44
ภาพที่ 2.32	โครงสร้างบาทวิถีระหว่างวัดพระศรีสรรเพชญ์	45
ภาพที่ 2.33	จุดพักผ่อนบริเวณบึงพระราม	45
ภาพที่ 2.34	จุดพักผ่อนบริเวณบึงพระราม	46
ภาพที่ 2.35	บาทวิถีหน้าศูนย์ท่องเที่ยวอยุธยา	46
ภาพที่ 2.36	โครงสร้างบาทวิถีหน้าศูนย์ท่องเที่ยวอยุธยา	47
ภาพที่ 2.37	สวนสุขภาพอยุธยา	47
ภาพที่ 2.38	โครงสร้างบาทวิถีสวนสุขภาพอยุธยา	48
ภาพที่ 2.39	ปางช้างพระนครศรีอยุธยา	48
ภาพที่ 2.40	ทางเท้าและสะพานในอุทยาน	49
ภาพที่ 2.41	เสาไฟฟ้าในอุทยาน	50
ภาพที่ 2.42	เส้นทางอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา	54
ภาพที่ 2.43	ศาลาพักผ่อน	55
ภาพที่ 2.44	โครงสร้างศาลาพักผ่อน	55
ภาพที่ 2.45	ม้านั่ง	56
ภาพที่ 2.46	โครงสร้างม้านั่ง	56
ภาพที่ 2.47	ป้ายประชาสัมพันธ์	57

ภาพที่ 2.48	ป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	57
ภาพที่ 2.49	ศาลาพักผ่อนแบบ 2 เสา	58
ภาพที่ 2.50	ป้ายข้อมูล	59
ภาพที่ 2.51	ม้านั่งยาว	59
ภาพที่ 2.52	สัดส่วนมนุษย์	61
ภาพที่ 2.53	สัดส่วนมนุษย์	61
ภาพที่ 2.54	ขนาดสัดส่วนศาลาพักผ่อน	64
ภาพที่ 2.55	ขนาดสัดส่วนม้านั่ง	64
ภาพที่ 2.56	ขนาดสัดส่วนป้าย	65
ภาพที่ 2.57	ขนาดสัดส่วนการใช้งานเก้าอี้พักผ่อน	66
ภาพที่ 2.58	ขนาดสัดส่วนการใช้งานเก้าอี้พักผ่อน	66
ภาพที่ 2.59	ขนาดสัดส่วนการใช้งานเก้าอี้พักผ่อน	67
ภาพที่ 2.60	การเคลื่อนไหวแบบต่างๆของมนุษย์โดยใช้กระดูกสันหลัง	68
ภาพที่ 2.61	การเคลื่อนไหวแบบต่างๆของมนุษย์โดยใช้ไหล่	68
ภาพที่ 2.62	การเคลื่อนไหวแบบต่างๆของมนุษย์โดยใช้ข้อศอก	69
ภาพที่ 2.63	การเคลื่อนไหวแบบต่างๆของมนุษย์โดยใช้ข้อมือ	69
ภาพที่ 2.64	ความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะ	70
ภาพที่ 2.65	ความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะ	70
ภาพที่ 2.66	ช่วงการมองเห็นของมนุษย์	71
ภาพที่ 2.67	ช่วงการมองเห็นของมนุษย์	72
ภาพที่ 2.68	หลักเกณฑ์ ISOTYPE	76
ภาพที่ 2.69	ระยะการมองของมนุษย์	77
ภาพที่ 2.70	เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โครงสร้างระบบผนัง	80
ภาพที่ 2.71	เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โครงสร้างระบบเฟรม	81
ภาพที่ 2.72	หน้าตัดท่อโลหะกลม	87
ภาพที่ 2.73	หน้าตัดท่อโลหะเหลี่ยม	89
ภาพที่ 2.74	หน้าตัดท่อโลหะเหลี่ยมผืนผ้า	90
ภาพที่ 2.75	ส่วนประกอบของไม้	98

ภาพที่ 2.76	ส่วนประกอบของไม้	98
ภาพที่ 2.77	ไม้ประเภทต่างๆ	100
ภาพที่ 2.78	กระจกธรรมดา	106
ภาพที่ 2.79	กระจกลามิเนต	107
ภาพที่ 2.80	คุณสมบัติกระจกลามิเนต	107
ภาพที่ 2.81	กระจกใสพิเศษ	108
ภาพที่ 2.82	กระจกลวดลาย	109
ภาพที่ 2.83	กระจกฝ้า	110
ภาพที่ 2.84	กระจกเงา	111
ภาพที่ 2.85	ปริมาณแสง	115
ภาพที่ 2.86	การสะท้อนแสงของวัตถุที่พื้นผิวต่างกัน	116
ภาพที่ 2.87	การดูแสงบาดตา	116
ภาพที่ 2.88	หลอดใช้งานทั่วไป	117
ภาพที่ 2.89	หลอดพาร์และอุปกรณ์ประกอบ	118
ภาพที่ 2.90	หลอดเปลวเทียนและหลอดป้องกัน	118
ภาพที่ 2.91	หลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำ	119
ภาพที่ 2.92	หลอดทั้งสแตนฮาโลเจน	119
ภาพที่ 2.93	หลอดฟลูออเรสเซนต์	120
ภาพที่ 2.94	หลอดปรอทความดันสูง	120
ภาพที่ 2.95	หลอดโซเดียมความดันสูง	121
ภาพที่ 2.96	หลอดโซเดียมความดันต่ำ	121
ภาพที่ 2.97	หลอดเมทัลฮาไลด์	122
ภาพที่ 2.98	โคมไฟส่องลง	122
ภาพที่ 2.99	โคมไฟสาดกำแพง	123
ภาพที่ 2.100	โคมไฟส่องเป็นจุด	123
ภาพที่ 2.101	โคมไฟฟลูออเรสเซนต์	123
ภาพที่ 2.102	โคมฉาย	124
ภาพที่ 2.103	การติดตั้งแบบลอยตัว	128

ภาพที่ 2.104	การติดตั้งแบบลอยตัว	128
ภาพที่ 2.105	การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว	129
ภาพที่ 2.106	การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว	130
ภาพที่ 2.107	การทำสีครบวงจร	131
ภาพที่ 2.108	เฟอร์นิเจอร์สไตล์โมเดิร์น	134
ภาพที่ 2.109	เฟอร์นิเจอร์สไตล์คอนเทมเพอรารี	135
ภาพที่ 2.110	เฟอร์นิเจอร์สไตล์คลาสสิก	136
ภาพที่ 2.111	เฟอร์นิเจอร์สไตล์ชิค	136
ภาพที่ 2.112	ประติมากรรมสมัยอยุธยา	137
ภาพที่ 2.113	สถาปัตยกรรมสมัยอยุธยา	138
ภาพที่ 2.114	สถาปัตยกรรมสมัยอยุธยา	139
ภาพที่ 2.115	สถาปัตยกรรมสมัยอยุธยา	139
ภาพที่ 2.116	จิตรกรรมสมัยอยุธยา	140
ภาพที่ 2.117	ปลาตะเพียนสาน	142
ภาพที่ 2.118	บ้านทรงไทย	143
ภาพที่ 2.119	สัญลักษณ์ประจำจังหวัด	145
ภาพที่ 2.120	ธงประจำจังหวัด	145
ภาพที่ 2.121	ต้นไม้ประจำจังหวัด	146
ภาพที่ 2.122	ดอกไม้ประจำจังหวัด	146
ภาพที่ 3.1	แสดงแบบร่างของศาลาพักผ่อนในชั้นต้น	153
ภาพที่ 3.2	แสดงแบบร่างของม้านั่งในชั้นต้น	153
ภาพที่ 3.3	แสดงแบบร่างของ ป้ายประชาสัมพันธ์และป้ายข้อมูล สถานที่ท่องเที่ยว ในชั้นต้น	154
ภาพที่ 3.4	ภาพแผ่นนำเสนองานแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลผังพื้นที่	155
ภาพที่ 3.5	ภาพแผ่นนำเสนอการพัฒนาแบบ	155
ภาพที่ 3.6	ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพทั้งโครงการ	156
ภาพที่ 3.7	ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพศาลาพักผ่อน	156
ภาพที่ 3.8	ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	157

ภาพที่ 3.9	ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพป่ายประชาสัมพันธ	157
ภาพที่ 3.10	ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพม้านั่ง	158
ภาพที่ 3.11	ภาพหุ่นจำลองศาลาพักผ่อน	158
ภาพที่ 3.12	ภาพหุ่นจำลองม้านั่ง	159
ภาพที่ 4.1	ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูล และแนวทางการออกแบบ	164
ภาพที่ 4.2	ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งบริเวณ B,C,E	165
ภาพที่ 4.3	ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งบริเวณ A	166
ภาพที่ 4.4	ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งบริเวณ D	167
ภาพที่ 4.5	ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งบริเวณ F	168
ภาพที่ 4.6	ภาพแผ่นนำเสนอข้อมูลรายละเอียดของการออกแบบ	169
ภาพที่ 4.7	ภาพถ่ายหุ่นจำลองโดยรวมทั้งโครงการ	170
ภาพที่ 4.8	ภาพถ่ายหุ่นจำลองโดยรวมทั้งโครงการ	170
ภาพที่ 4.9	ภาพถ่ายหุ่นจำลองป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	171

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะกรณีศึกษาอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา (Street Furniture For Ayutthaya Historical Park)		
ชื่อนักศึกษา	นาย อมรเทพ ศรีकुณา	รหัส	48020037
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2552		
วิทยานิพนธ์	กลุ่มวิชาเฟอร์นิเจอร์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.บุญสนอง รัตนสุนทรากุล		

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นอดีตราชธานีของไทย มีหลักฐานของการเป็นเมืองในกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่ประมาณพุทธศตวรรษที่ 16 - 18 โดยมีร่องรอยของที่ตั้งเมือง โบราณสถาน โบราณวัตถุ และเรื่องราวเหตุการณ์ในลักษณะตำนานพงศาวดาร ไปจนถึงหลักฐานทางศิลปกรรม ซึ่งถือว่าเป็นหลักฐานร่วมสมัยที่ใกล้เคียงเหตุการณ์มากที่สุด ในปัจจุบันจังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้กลายเป็นเมืองท่องเที่ยวที่สร้างรายได้ ระดับต้นๆของประเทศ ทั้งจากชาวไทยและชาวต่างประเทศ

“อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา” เป็นสถานที่หนึ่งที่มีความนิยมนักท่องเที่ยวจำนวนมาก โดยเป็นสถานที่ที่แสดงถึงประวัติศาสตร์ราชธานีเก่าของไทย ด้วยขนาดเนื้อที่ 1,810 ไร่ กับโบราณสถานกระจัดกระจายอยู่ไม่ต่ำกว่า 200 แห่ง อันเป็นมรดกสืบทอดความเจริญรุ่งเรือง ด้านศิลปวัฒนธรรมอันยิ่งใหญ่ของชาติ จึงจำเป็นต้องมีการจัดการให้ทราบถึงขอบเขตของพื้นที่เขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา มีเอกลักษณ์ที่บ่งชี้ขอบเขตที่ชัดเจนของบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ซึ่งจะช่วยกำหนดขอบเขตของพื้นที่โดยรวมของเขตอุทยาน นอกจากนี้ยังเป็นตัวช่วยสะท้อนความสำคัญ และส่งเสริมเอกลักษณ์ราชธานีเก่าของไทยอีกด้วย

สรุป โครงการนี้จึงเป็นการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและนำมาออกแบบปรับปรุง ผลิตภัณฑ์สาธารณูปโภคด้านเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี (Street Furniture) ขึ้นมาใหม่ โดยทำหน้าที่สะท้อนเอกลักษณ์เดิมของราชธานีเก่าของไทยออกมาได้อย่างชัดเจน ความเป็นเอกลักษณ์ร่วม บ่งบอกขอบเขตอย่างชัดเจน และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของท้องถนนปัจจุบัน โดยคำนึงถึงความงาม การใช้งานวัสดุและการผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

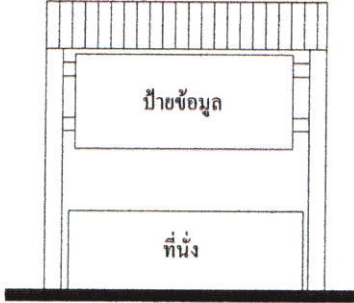
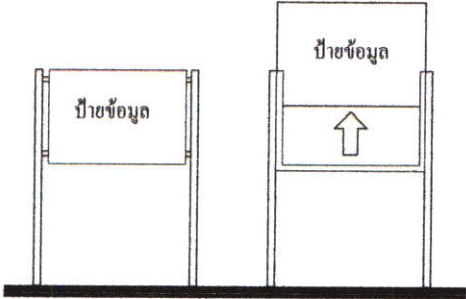
1.2 ที่มาของโครงการ

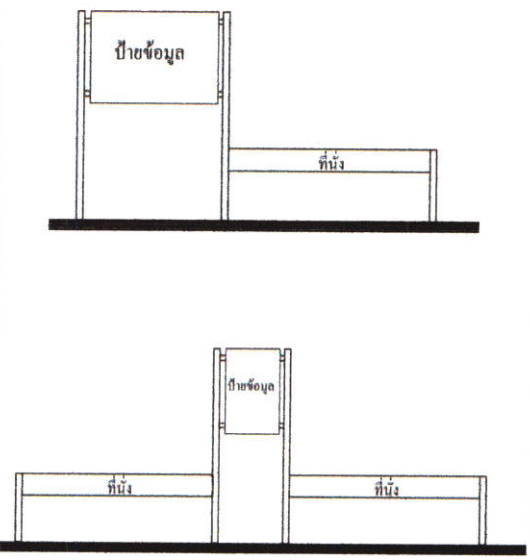
ในสมัยจอมพล ป.พิบูลสงคราม เป็นนายกรัฐมนตรีได้มีนโยบายบูรณะโบราณสถานภายในเมืองอยุธยาเพื่อเป็นการฉลองยี่สิบห้าพุทธศตวรรษระจวบกับในปี พ.ศ.2498 นายกรัฐมนตรีประเทศพม่าเดินทางมาเยือนประเทศไทยและมอบเงินจำนวน 200,000 บาท เพื่อปฏิสังขรณ์วัดและองค์พระมิ่งคลบพิตร เป็นการเริ่มต้นการบูรณะโบราณสถานในอยุธยาอย่างจริงจัง ซึ่งต่อมากรมศิลปากรเป็นหน่วยงานสำคัญในการดำเนินการ จนองค์การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติหรือ ยูเนสโก มีมติให้ขึ้นทะเบียนนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาเป็น " มรดกโลก " เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2534 มีพื้นที่ครอบคลุมในบริเวณโบราณสถานเมืองอยุธยา

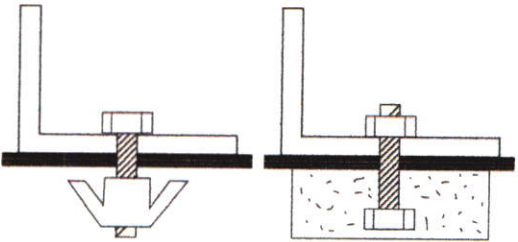
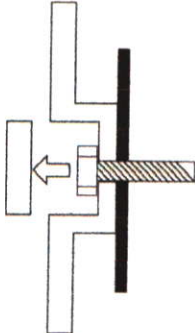
“อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา” เป็นสถานที่หนึ่งที่มีความนิยมนักท่องเที่ยวจำนวนมาก โดยเป็นสถานที่ที่แสดงถึงประวัติศาสตร์ราชธานีเก่าของไทย ด้วยขนาดเนื้อที่ 1,810 ไร่ ตั้งอยู่ภายในเกาะเมืองอยุธยา เขตเทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กับโบราณสถานกระจัดกระจายอยู่ไม่ต่ำกว่า 200 แห่ง จึงปรากฏปัญหาด้านการกำหนดขอบเขตการใช้งานการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ อันเป็นมรดกสืบทอดความเจริญรุ่งเรือง ด้านศิลปวัฒนธรรมอันยิ่งใหญ่ของชาติ และอีกปัญหาหนึ่งที่สำคัญ คือโดยสภาพปัจจุบัน สาธารณชนทั่วไป ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ที่ไม่ทราบขอบเขตที่ชัดเจนของพื้นที่เขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ซึ่งเนื่องมาจากอุปกรณ์สาธารณูปโภค ไม่มีเอกลักษณ์ที่บ่งชี้ขอบเขตที่ชัดเจนของบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์ พระนครศรีอยุธยา และขาดเอกลักษณ์ร่วม ซึ่งจะช่วยกำหนดขอบเขตของพื้นที่โดยรวมของการกำหนดขอบเขตอุทยาน เป็นแกนหลักที่จะเข้าไปแก้ปัญหา และด้วยเหตุผลเหล่านี้ ทางจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ร่วมกับเทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยา จึงมีนโยบายที่จะออกแบบปรับปรุงพื้นที่รอบบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ในแผนปฏิบัติการประจำปี 2552 เพื่อเป็นการปรับทัศนียภาพเพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ด้านการท่องเที่ยว โดยมีการพัฒนาพื้นที่ต่าง ๆ รอบเกาะเมืองซึ่งมีเนื้องานหลักที่สามารถเห็นได้เป็นรูปธรรม คือ การพัฒนาอุปกรณ์สาธารณูปโภคด้านเฟอร์นิเจอร์บาวทีลในบริเวณต่าง ๆ รอบอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา เพื่อเป็นการกำหนดหน้าที่ ขอบเขตการใช้งาน โดยออกแบบภาพลักษณ์ที่ออกมาให้มีเอกลักษณ์ร่วม (Corporate identity) และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ นอกจากนี้ยังเป็นตัวช่วยสะท้อนความสำคัญ และส่งเสริมเอกลักษณ์ราชธานีเก่าของไทยอีกด้วย

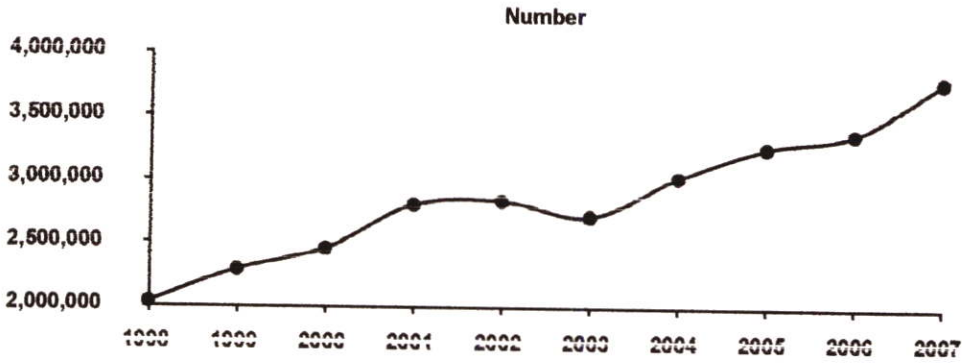
ดังนั้นการจัดทำอุปกรณ์สาธารณูปโภคบางประเภทเพื่อเน้นพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาให้เกิดเป็นรูปธรรม และมีความเป็นไปได้อย่างสูงในขั้นดำเนินการ ได้แก่ การจัดอุปกรณ์สาธารณูปโภค (Street Furniture) เช่น ชุ้มพักคอย ม้านั่ง ป้ายบอกข้อมูลการท่องเที่ยว เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะจัดทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะแตกต่างจากบริเวณอื่นๆ

1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาทางการออกแบบ

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>1.ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>1.1 เฟอร์นิเจอร์บาทวิถีคือ ชุมนั่งและป้ายบอกข้อมูลการท่องเที่ยว ขาดการจัดวางให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด</p> <p>1.2 ประโยชน์ใช้สอยน้อยมากเมื่อเทียบกับขนาดและงบประมาณการก่อสร้าง</p>	<p>ออกแบบให้เป็นชิ้นเดียวกัน เพื่อลดพื้นที่และลดความสิ้นเปลืองในการเตรียมฐานล่าง</p> <p>ออกแบบระบบให้ใช้โครงสร้างร่วมกันได้เพื่อความหลากหลายในการใช้งาน เช่น</p>  <p>The diagram shows a single rectangular frame structure. At the top, there is a horizontal bar with vertical slats, possibly a roof or a decorative element. Below this, there is a rectangular box labeled 'ป้ายข้อมูล' (Information Sign). Underneath the sign is another rectangular box labeled 'ที่นั่ง' (Seat). The entire structure sits on a thick black base representing the ground.</p>
<p>1.3 กลุ่มผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์บาทวิถีมีความหลากหลายด้านขนาดสัดส่วนและการใช้งาน</p> <p>1.4 ป้ายข้อมูลการท่องเที่ยวต้องมีการป้องกันข้อมูลที่ดีและปรับปรุงข้อมูลได้</p>	<p>วิธีที่1. ออกแบบเป็นสองระดับความสูงจัดวางตามปริมาณกลุ่มผู้ใช้งานในแต่ละสถานที่</p> <p>วิธีที่2. ออกแบบเป็นสองระดับความสูงในตัวเดียว</p> <p>วิธีที่3. ออกแบบให้มีระยะความสูงที่เหมาะสมกับสรีระที่แตกต่างกัน</p> <p>ออกแบบเป็น 2 ระบบในโครงสร้างเดียว โดยมีทั้งแบบถาวรและแบบปรับปรุงข้อมูลได้ตามลักษณะการใช้งาน เช่น</p>  <p>The diagram shows two separate rectangular frame structures side-by-side on a thick black base. The structure on the left has a rectangular box labeled 'ป้ายข้อมูล' (Information Sign) mounted on its upper part. The structure on the right has a rectangular box labeled 'ป้ายข้อมูล' (Information Sign) mounted on its upper part, and below the sign is a large upward-pointing arrow.</p>

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>1.5 ในบางสถานที่ต้องใช้งานป้ายข้อมูล การท่องเที่ยวร่วมกับที่นั่งได้เพื่อประโยชน์สูงสุด</p>	<p>ออกแบบระบบให้ใช้โครงสร้างร่วมกันได้เพื่อความหลากหลายในการใช้งาน เช่น</p> 
<p>2. ปัญหาด้านการออกแบบ</p> <p>2.1 เฟอ์นิจเจอร์บาทวิถีต้องแสดงให้เห็นถึงเอกลักษณ์ที่สำคัญ ซึ่งบ่งบอกถึงขอบเขตของพื้นที่เขตอุทยาน</p> <p>2.2 เฟอ์นิจเจอร์ต้องแสดงถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือวิถีชีวิตของชาวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p> <p>3. ปัญหาด้านการผลิตและวัสดุ</p> <p>3.1 เฟอ์นิจเจอร์ต้องใช้วัสดุที่กลมกลืน เข้ากับสภาพแวดล้อมบริเวณรอบอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา</p> <p>3.2 เฟอ์นิจเจอร์ต้องมีส่วนประกอบของวัสดุภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p>	<p>ออกแบบเฟอ์นิจเจอร์บาทวิถีโดย ศึกษา ค้นคว้าความเป็นมา ความสำคัญทางประวัติศาสตร์ รูปแบบศิลปะในแต่ละยุค และสภาพแวดล้อมของรูปแบบสถาปัตยกรรมข้างเคียง เพื่อนำมาออกแบบให้สอดคล้องกับการใช้งานในปัจจุบัน</p> <p>ออกแบบโดยนำเอกลักษณ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือวิถีชีวิตของชาวพระนครศรีอยุธยา มาสอดแทรกไว้ให้เกิดลวดลายเป็นเรื่องราวในตัวเฟอ์นิจเจอร์</p> <p>ออกแบบโดยคำนึงถึงวัสดุที่เข้ากับสภาพแวดล้อมบริเวณรอบอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา</p> <p>สอดแทรกวัสดุท้องถิ่นไว้ในตัวเฟอ์นิจเจอร์ เช่น วัสดุคอนกรีต งานแกะสลักไม้และลวดลาย เป็นต้น</p>

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>4. ปัญหาด้านการติดตั้งและบำรุงรักษา</p> <p>4.1 เฟอ์นิจเจอร์บาทวิถีที่มีการติดตั้งหลายรูปแบบตามลักษณะการใช้งานซึ่งต้องคำนึงถึงการป้องกันการสูญหาย</p> <p>4.1.1 เฟอ์นิจเจอร์บาทวิถีที่ใช้การติดตั้งแบบถาวร เพื่อป้องกันการเคลื่อนย้าย จะมีความวุ่นวายในการติดตั้งที่ต้องก่อสร้าง ณ จุดติดตั้ง และยากต่อการซ่อมแซม โดยต้องขุดพื้นโดยรอบฐานออกก่อน</p> <p>4.1.2 เฟอ์นิจเจอร์แบบกึ่งลอยตัวยังมีความเป็นไปได้ในการสูญหายอยู่</p> <p>4.2 เฟอ์นิจเจอร์บาทวิถีบางกรณีมีอุปกรณ์ประดับตกแต่งที่ใช้วัสดุที่มีราคา จึงเกิดการสูญหายได้ง่าย</p> <p>4.3 เฟอ์นิจเจอร์บาทวิถีต้องง่ายต่อการทำความสะอาด และบำรุงรักษา</p>	<p>ออกแบบเฟอ์นิจเจอร์บาทวิถีโดยใช้การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว ซึ่งสะดวกต่อการเตรียมรากฐานเพื่อการติดตั้ง และซ่อมบำรุง</p>  <p>ออกแบบโดยการซ่อนอุปกรณ์ยึดติดไว้ หรือมีชิ้นส่วนมาปิดไว้</p> <p>ออกแบบเฟอ์นิจเจอร์ให้มีความระมัดกุม ยกแก่การลักลอบถอดออก เช่น</p> <p>วิธีที่ 1. ออกแบบให้มีลักษณะ การปกปิดส่วนยึดติด (ส่วนหัวน็อต)</p>  <p>วิธีที่ 2. ออกแบบให้แต่ละส่วนมีการประกอบเสร็จจากโรงงานที่ผลิต</p> <p>วิธีที่ 3. ออกแบบให้ตัวเฟอ์นิจเจอร์ มีลักษณะเป็นชิ้นเดียว ไม่มีชิ้นส่วนแยก</p> <p>ศึกษาถึงพฤติกรรมกรรมการดูแลรักษา และออกแบบให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา ทั้งด้านรูปแบบ และวัสดุ</p>



ภาพที่ 1.1 แผนภูมิจำนวนนักทอ่งเทียวในแต่ละปีของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
(ที่มา : สำนักงานการทอ่งเทียวแห่งประเทศไทยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา)

3. ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการนี้ส่งเสริมให้ผู้ใช้งานได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงของพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ พระนครศรีอยุธยาเป็นโครงการที่รับใช้สังคม อีกทั้งยังเป็นการสร้างระเบียบ และภาพลักษณ์ที่ดีให้กับราชธานีเก่าของไทย ส่งเสริมให้ผู้ใช้งานได้มีเฟอร์นิเจอร์ที่ได้รับการพัฒนาทางด้านรูปแบบ และมีคุณภาพตอบสนองต่อพฤติกรรมและจำนวนนักทอ่งเทียวที่เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปีซึ่งเป็นโครงการออกแบบและปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมจริงของท้องถิ่นบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

4. ความเป็นไปได้เบื้องต้นของการออกแบบ

โครงการนี้เป็นโครงการที่ออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์สาธารณูปโภค ด้านเฟอร์นิเจอร์บาหวีตีเดิมที่มีอยู่แล้วแต่ยังขาดการออกแบบของระบบโดยรวม ซึ่งคำนึงถึงการจัดกลุ่มแยกประเภทความสำคัญของพื้นที่ ความเป็นเอกลักษณ์แสดงถึงขอบเขตของพื้นที่อย่างชัดเจน และการมีเอกลักษณ์ร่วมของกลุ่มเฟอร์นิเจอร์บาหวีตีซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ได้ใช้งานอย่างมีคุณภาพ ได้รู้ได้เข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของพื้นที่ และเป็นการออกแบบโดยคำนึงถึงการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

สรุป

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะกรณีศึกษาอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ของโครงการทั้งทางด้านนโยบาย ด้านสังคม และสภาพแวดล้อม ซึ่งไม่ได้ขัดต่อระเบียบกฎหมาย หรือข้อก้งกัใด ศึกษัั้งช่วยส่งเสริมนโยบายการทอ่งเทียวของประเทศอีกด้วย

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นโครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะกรณีศึกษาอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา (Street Furniture)
2. ออกแบบเป็นชุดซึ่งประกอบด้วย
 1. ชุมนพักคอยและให้ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวเป็นลักษณะศาลามีหลังคาพร้อมที่นั่งพักผ่อน และป้ายข้อมูลการท่องเที่ยวขนาดใหญ่
 2. ที่นั่งสาธารณะสำหรับ 2-3 คน บริเวณบาทวิถีรอบเขตอุทยาน
 3. แผ่นป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวแบบข้อมูลถาวร (Signage)
 4. แผ่นป้ายข้อมูลการที่ท่องเที่ยวแบบปรับเปลี่ยนข้อมูลได้
3. เป็นการออกแบบที่สามารถจัดวางร่วมกันได้หลากหลายรูปแบบ
4. เป็นการออกแบบที่เน้นเอกลักษณ์ที่แสดงถึงขอบเขตของพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา โดยคำนึงถึงความเป็นมาของยุคสมัย
5. เป็นการออกแบบที่เน้นถึงความมีเอกลักษณ์ร่วมกันในแต่ละตัวเฟอร์นิเจอร์ (Corporate Identity)
6. เป็นเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี (Street Furniture) ที่ออกแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่การติดตั้ง

1.6 แนวทางการศึกษาค้นคว้าวิจัย

1. ศึกษาเชิงนโยบายของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และแผนการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องและสนับสนุนกับโครงการ
2. ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี
 - ประวัติความเป็นมาของกรุงศรีอยุธยา
 - ศึกษาและค้นคว้าเรื่องเอกลักษณ์และภาพลักษณ์ของพื้นที่
 - ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน
 - พฤติกรรมการใช้งาน
 - ข้อดี ข้อเสียของตัวเฟอร์นิเจอร์เดิม เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ
 - รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. ศึกษาด้านกายภาพ
 - สภาพแวดล้อม สถาปัตยกรรมในบริเวณโครงการ
 - สภาพพื้นที่ และภูมิอากาศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
4. ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยเน้นวัสดุที่มีภายในประเทศ
5. ศึกษาระเบียบ/ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี (Street Furniture) ที่แสดงถึงเอกลักษณ์และแสดงถึงเอกลักษณ์และความสำคัญของพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา
2. เป็นเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี (Street Furniture) ที่มีลักษณะสอดคล้องกลมกลืน สวยงามทั้งรูป
3. เป็นส่วนช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศ
4. เป็นเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี (Street Furniture) ซึ่งสามารถอำนวยความสะดวกสบายมากขึ้น
5. มีความสะดวกในการติดตั้ง ผลิต และบำรุงรักษา

1.8 แหล่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิง

- การจัดสรรงบประมาณปี 2551, กองคลัง เทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยา
- งานพัฒนาทัศนียภาพปี 2551, กองช่าง เทศบาลพระนครศรีอยุธยา
- แผนปฏิบัติการประจำปี 2552 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, สำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- กลุ่มงานยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด
- สรุปข้อมูลผู้เยี่ยมชมปี 2551 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

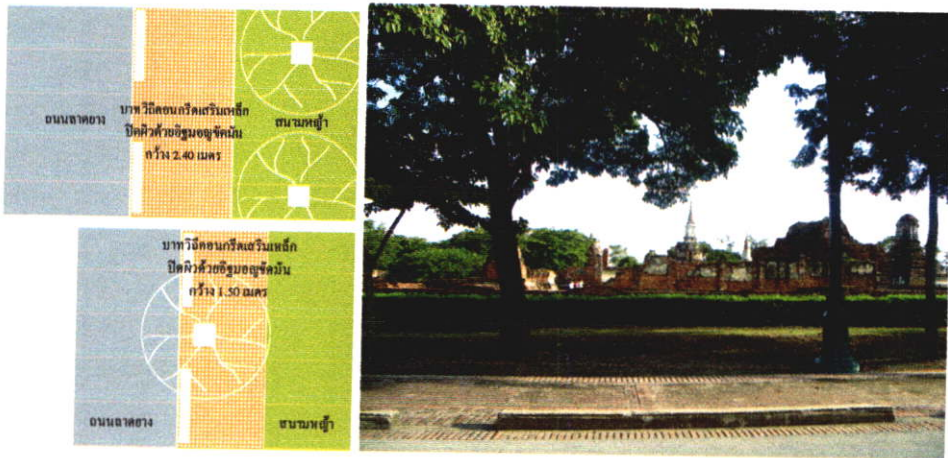
1.9 ภาพประกอบ



ภาพที่ 1.2 ภาพซุ้มพักผ่อนและให้ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาในปัจจุบัน



ภาพที่ 1.3 ภาพม้านั่งบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาในปัจจุบัน



ภาพที่ 1.4 ภาพสถานที่ติดตั้งบริเวณบาทวิถีอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาในปัจจุบัน



ภาพที่ 1.5 ภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาในปัจจุบัน

บทที่ 2

การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2.1.1 ประวัติศาสตร์กรุงศรีอยุธยา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นอดีตราชธานีของไทยมีหลักฐานของการเป็นเมืองในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่ประมาณพุทธศตวรรษที่ 16 - 18 โดยมีร่องรอยของที่ตั้งเมือง โบราณสถาน โบราณวัตถุ และเรื่องราวเหตุการณ์ในลักษณะตำนานพงศาวดาร ไปจนถึงหลักศิลาจารึก ซึ่งถือว่าเป็นหลักฐานร่วมสมัยที่ใกล้เคียงเหตุการณ์มากที่สุด ซึ่งเมืองอโยธยา (อโยธยาศรีรามเทพนคร หรือเมืองพระราม) มีที่ตั้งอยู่บริเวณด้านตะวันออกของเกาะเมืองอยุธยา มีบ้านเมืองที่มีความเจริญทางการเมือง การปกครอง และมีวัฒนธรรมที่รุ่งเรืองแห่งหนึ่ง มีการใช้กฎหมายในการปกครองบ้านเมือง 3 ฉบับ คือ พระอัยการลักษณะเบ็ดเสร็จ พระอัยการลักษณะทาส พระอัยการลักษณะภูหนี่

สมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง) ทรงสถาปนากรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี เมื่อ พ.ศ. 1893 กรุงศรีอยุธยาเป็นศูนย์กลางของประเทศสยามสืบต่อยาวนานถึง 417 ปี มีพระมหากษัตริย์ปกครอง 33 พระองค์ จาก 5 ราชวงศ์ คือ ราชวงศ์อู่ทอง ราชวงศ์สุพรรณภูมิ ราชวงศ์สุโขทัย ราชวงศ์ปราสาททอง ราชวงศ์บ้านพลูหลวง กรุงศรีอยุธยาสูญเสียเอกราชให้แก่พม่า 2 ครั้ง ครั้งแรกใน พ.ศ. 2112 สมเด็จพระนเรศวรมหาราช ทรงกู้เอกราชคืนมาได้ในปี พ.ศ. 2127 และเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 2 พ.ศ. 2310 สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ทรงกอบกู้เอกราชได้ในปลายปีเดียวกัน แล้วทรงสถาปนากรุงธนบุรีเป็นราชธานีแห่งใหม่กวาดต้อนผู้คนจากกรุงศรีอยุธยาไปยังกรุงธนบุรีเพื่อสร้างบ้านเมืองแห่งใหม่ให้มั่นคง แต่กรุงศรีอยุธยาแม้จะถูกถล่มเป็นเมืองร้างยังมีคนที่รักถิ่นฐานบ้านเดิมอาศัยอยู่ และมีราษฎรที่หลบหนีไปอยู่ตามป่ากลับเข้ามาอาศัยอยู่รอบ ๆ เมือง รวมกันเข้าเป็นเมืองจนทางการยกเป็นเมืองจัตวาเรียกว่า "เมืองกรุงเก่า"

พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช ทรงยกเมืองกรุงเก่าขึ้นเป็นหัวเมืองจัตวา เช่นเดียวกับสมัยกรุงธนบุรี หลังจากนั้น พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดให้จัดการปฏิรูปการปกครองทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคโดยการปกครองส่วนภูมิภาคนั้นโปรดให้จัดการปกครองแบบเทศาภิบาลขึ้นโดยให้รวมเมืองที่ใกล้เคียงกัน 3 - 4 เมือง ขึ้นเป็นมณฑล มีข้าหลวงเทศาภิบาลเป็นผู้ปกครอง โดยในปี พ.ศ. 2438 ทรงโปรดให้จัดตั้งมณฑลกรุงเก่าขึ้น ประกอบด้วยหัวเมืองต่าง ๆ คือ กรุงเก่าหรืออยุธยา อ่างทอง สระบุรี ลพบุรี พรหมบุรี อินทร์บุรี และสิงห์บุรี ต่อมาโปรดให้รวมเมืองอินทร์ และเมืองพรหมเข้ากับเมืองสิงห์บุรี ตั้งที่ว่าการมณฑลที่อยุธยา และต่อมาในปี พ.ศ. 2469 เปลี่ยนชื่อจากมณฑลกรุงเก่าเป็นมณฑลอยุธยา ซึ่งจากการจัดตั้งมณฑลอยุธยามีผลให้อยุธยามีความสำคัญทางการบริหาร การปกครองมากขึ้นการสร้างสิ่งสาธารณูปโภคหลายอย่าง มีผลต่อการพัฒนาเมืองอยุธยาในเวลาต่อมา จนเมื่อยกเลิกการปกครองระบบเทศาภิบาล ภายหลัง

การเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 อยุธยาจึงเปลี่ยนฐานะเป็นจังหวัดพระนครศรีอยุธยาจนถึงปัจจุบัน

ในสมัยจอมพล ป.พิบูลสงคราม เป็นนายกรัฐมนตรีได้มีนโยบายบูรณะโบราณสถานภายในเขตอุทยานเพื่อใช้ในการฉลองที่สิงห์พุทธศตวรรษ พุทธศักราช ๒๕๐๐ บาทกรัฐเบตต์จึงระดมพม่าเดินทางมาเยือนประเทศไทยและมอบเงินจำนวน 200,000 บาท เพื่อปฏิสังขรณ์วัดและองค์พระมณฑปพิตร เป็นการเริ่มต้นการบูรณะโบราณสถานในอยุธยาอย่างจริงจัง ซึ่งต่อมากรมศิลปากรเป็นหน่วยงานสำคัญในการดำเนินการ กระทั่งองค์การยูเนสโกและวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติหรือยูเนสโก มีมติให้ขึ้นทะเบียนนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาเป็น " มรดกโลก " เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2534 มีพื้นที่ครอบคลุมในบริเวณโบราณสถานเมืองอยุธยา



ภาพที่ 2.1 โบราณสถานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

2.1.2 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1. ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่ภาคกลางของประเทศไทย ระหว่างละติจูดที่ $15^{\circ} 0' 3''$ เหนือ และลองจิจูดที่ $100^{\circ} 14' 53''$ ตะวันออก ห่างจากกรุงเทพฯ 76 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 2,556.640 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,597,900 ไร่ มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 11 ของจังหวัดในภาคกลาง โดยส่วนกว้างสุดจากบ้านโสน อำเภอกุทัย ถึงบ้านบ่อกร่อน อำเภอบางซ้าย ถึงปากคลองเชียงรากน้อย อำเภอบางปะอิน มีความยาวประมาณ 74 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดอ่างทอง จังหวัดลพบุรี และจังหวัดสระบุรี
 ทิศใต้ติด ต่อกับจังหวัดนนทบุรี จังหวัดนครปฐม และจังหวัดปทุมธานี
 ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดสระบุรี
 ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดนครปฐม



ภาพที่ 2.2 ขอบเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 (ที่มา : แผนปฏิบัติการประจำปี 2552 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา)

2. การคมนาคม

2.1 ทางรถไฟ จากกรุงเทพฯถึงพระนครศรีอยุธยา ที่ทันสมัยสายแรก คือ เส้นทางรถไฟ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้สร้างขึ้นและเปิดเส้นทางเดินรถมาตั้งแต่ พ.ศ. 2439 ระยะทางจากกรุงเทพฯ – อยุธยา ประมาณ 72 กิโลเมตร ปัจจุบันทางรถไฟที่ผ่านจังหวัดพระนครศรี อยุธยา มี 2 สาย คือ สายเหนือและสายตะวันออกเฉียงเหนือ โดยผ่านเข้ามาที่อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แล้วไปแยกออกจากกันที่อำเภอภาชี ตรงสถานีชุมทางบ้านภาชี ขบวนรถไฟโดยสารสายเหนือ ผ่านขึ้น – ล่อง รับส่งผู้โดยสารวันละประมาณ 18 ขบวน และขบวนรถไฟโดยสารสายตะวันออกเฉียงเหนือ ผ่านขึ้น – ล่อง รับส่งผู้โดยสารวันละประมาณ 18 ขบวน โดยเป็นศูนย์กลางถ่ายสินค้าทางรถไฟและรถบรรทุก และเป็นศูนย์รับ – ส่งผู้โดยสารของภาค ทั้งนี้เพื่อตอบสนองนโยบายกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค และบรรเทาความแออัดการจราจรของกรุงเทพฯ ทำให้การคมนาคมทางรถไฟมีความสำคัญมากขึ้น ปัจจุบันมีโครงการพัฒนาเส้นทางคมนาคมทางรถไฟที่สำคัญได้แก่

1. โครงการรถไฟทางคู่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย กำหนดสร้างเส้นทางรถไฟทางคู่ แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงสถานีรังสิต – ชุมทางบ้านภาชี ช่วงชุมทางบ้านภาชี – สถานีลพบุรี ช่วงชุมทางบ้านภาชี – สถานีมาบกะเบา แก่งคอย

2. โครงการรถไฟความเร็วสูงจากกรุงเทพฯ ไปสู่ภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ

2.2 ทางรถยนต์ เส้นทางรถยนต์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในรัชกาลที่ 5 เมื่อมีการปฏิรูปการปกครองจัดตั้งมณฑลกรุงเก่าได้มีการสร้างถนนรอบเมืองติดต่อกันระหว่างส่วนราชการต่างๆ จนถึงภายหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 เป็นต้นมา ได้มีการอนุญาตให้ราษฎรเข้าไปตั้งบ้านเรือนอยู่อาศัย ทำมาหากินภายในเกาะเมืองจึงมีการสร้างถนนเป็นเครือข่ายหลายสาย รวมทั้งมีการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก คือ สะพานบริติชารัง เชื่อมเกาะเมืองกับพื้นที่ด้านนอกแล้วทำถนนเชื่อมต่อไปถึงพหลโยธิน (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1) ระยะทางระหว่างอยุธยา – วังน้อย – กรุงเทพฯ 80 กิโลเมตร นับแต่นั้นเป็นต้นมาอยุธยาก็เปิดเส้นทางกับพื้นที่ภายนอกได้โดยสะดวก ต่อมาได้มีการสร้างถนนสายเอเชีย (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32) ผ่านจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทำให้การเดินทางติดต่อระหว่างอยุธยา – กรุงเทพฯ ด้วยระยะทาง 75 กิโลเมตร ยิ่งสะดวกขึ้นกว่าเดิม ปัจจุบันได้มีการสร้าง สะพานข้ามแม่น้ำป่าสักเพิ่มขึ้นอีก ทั้งเส้นทางขาเข้าและออกตัวเมืองจังหวัดพระนครศรีอยุธยา คือสะพานสมเด็จพระนเรศวรมหาราชคู่ขนานไปกับสะพานบริติชารัง ปัจจุบันการคมนาคมของจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีความสะดวกรวดเร็วสอดคล้องกับนโยบายที่ส่งเสริมให้มีการใช้พื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรมหลายประเภท โครงการพัฒนาเส้นทางคมนาคมทางรถยนต์ ได้แก่

1. โครงการขยายถนนสมเด็จพระนเรศวรมหาราชพิเศษบางไทร โดยเพิ่มช่องทางจราจร 2 ช่องทาง เป็น 10 ช่องทาง เพื่อกองรับจุดขึ้นลงทางแก่งวัดชนะ รางพูน – บางไทร และบรรจบกับถนนวงแหวนรอบนอก

2. โครงการปรับปรุงถนนสายปทุมธานี – เสนา เป็นการปรับปรุงขยายผิวจราจร

3. โครงการถนนวงแหวนรอบนอก (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 37) ด้านตะวันตกตัดผ่านอำเภอบางไทรและอำเภอบางปะอิน

4. โครงการของทางพิเศษแห่งประเทศไทย กำหนดจะทำทางด่วนปากเกร็ด – บึงปะอิน บึงปะอิน – บึงเม็ก และบึงมะหัน – บึงนาราง – พนทอย

บางไทร	23	136	2	9
บางบาล	16	111	2	4
บางปะหัน	17	94	1	12
บางปะอิน	18	149	3	17
บ้านแพรก	5	27	1	2
ผักไห่	16	128	2	8
ภาชี	8	72	1	7
มหาสาร	12	58	2	4
ลาดบัวหลวง	7	58	1	7
วังน้อย	10	68	1	9
เสนา	17	131	3	11
คูทัย	11	107	1	9
รวม	209	1,470	27	133

4. ประชากร

ประชากรของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมทั้งสิ้น 740,397 คน จำนวนครัวเรือน 220,177 ครัวเรือน จำนวนประชากรเกษตร 236,706 คน จำนวนครัวเรือนเกษตร 39,451 ครัวเรือน รายได้เฉลี่ยของประชากร 380,055 บาท/คน/ปี จำนวนเกษตรกรอำเภอ 16 คน จำนวนนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร 85 คน จำนวนศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล 201 ศูนย์ จำนวนกลุ่มเกษตรกร 126 กลุ่ม สมาชิก 11,383 คน จำนวนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร 146 กลุ่ม สมาชิก 3,116 คน จำนวนกลุ่มยุวเกษตรกร 182 กลุ่ม สมาชิก 3,671 คน ที่ปรึกษาชาย 182 คน ที่ปรึกษาหญิง 1117 คน

5. ภูมิประเทศ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศ ห่างจากกรุงเทพมหานครทางถนนสายแก่งเตี้ย ประมาณ 75 กิโลเมตร ทางรถไฟประมาณ 72 กิโลเมตร และทางเรือประมาณ 137 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 2,556.64 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,597,900 ไร่ นับว่าเป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 62 ของประเทศไทย และเป็นอันดับที่ 11 ของจังหวัดในภาคกลาง ลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งนา ไม่มีภูเขา ไม่มีป่าไม้ มีแม่น้ำไหลผ่าน 4 สาย ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรีและแม่น้ำน้อย รวมความยาวประมาณ 200 กิโลเมตร มีลำคลองใหญ่น้อย ประมาณ 1,254 คลอง เชื่อมต่อกับแม่น้ำเกือบทั่วบริเวณพื้นที่

6. ภูมิอากาศ

ภูมิอากาศในจังหวัด มีความคล้ายคลึงกับจังหวัดอื่น ๆ ในบริเวณภาคกลางของประเทศไทย คือ รับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในหน้าหนาว และรับลมมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้จากอ่าวไทย โดยตรงทำให้มีฝนตกชุกตลอดทั้งปีเป็นเวลาเบา ฤดูอากาศแบ่งออกเป็น 3 ฤดู ดังนี้

1. ฤดูฝน เริ่มประมาณเดือนพฤษภาคม หรือต้นเดือนมิถุนายน จนถึงเดือนตุลาคม ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมหรือต้นเดือนมิถุนายน ฝนเริ่มตกและจะตกถี่ขึ้นในเดือนสิงหาคมหรือเดือนกันยายน ซึ่งเป็นเดือนที่มีฝนตกชุกที่สุดของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ฝนที่ตกในขณะนี้ได้รับอิทธิพลมาจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งเป็นอิทธิพลของพายุดีเปรชันจากทะเลจีนใต้ ในช่วงกลางเดือนตุลาคมฝนจะเริ่มน้อยลง รวมระยะเวลาของฤดูฝนประมาณ 5 เดือน

2. ฤดูหนาว เริ่มประมาณเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนมกราคม ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนจะเป็นระยะเปลี่ยนฤดูจากฤดูฝนเข้าสู่ฤดูหนาว คือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เริ่มอ่อนลง ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเข้ามาแทนที่ จึงนับว่าย่างเข้าสู่ฤดูหนาว ซึ่งอุณหภูมิจะไม่ลดต่ำมากนักเพราะจังหวัดพระนครศรีอยุธยาอยู่ปลายลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและอยู่ใกล้อ่าวไทยไอน้ำจากทะเลทำให้หนาวน้อยลง รวมระยะเวลาของฤดูหนาวประมาณ 3 เดือน

3. ฤดูร้อน เริ่มประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์อิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มอ่อนลง ทำให้อากาศเริ่มร้อน และจะร้อนอบอ้าวที่สุดในเดือนเมษายน สาเหตุเพราะการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์และการถูกปกคลุมด้วยความกดอากาศสูงจากทะเลจีนใต้และมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของกระแสลมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดเข้าสู่อ่าวไทย ทำให้อากาศร้อนมากขึ้น รวมระยะเวลาของฤดูร้อนประมาณ 4 เดือน

7. ปริมาณน้ำฝน

จากสถิติข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ปี 2548 พบว่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 340.7 ถึง 1,052.4 มิลลิเมตร/ปี โดยอำเภอที่มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดได้แก่ อำเภอ ลาดบัวหลวงบางปะหัน ท่าเรือบ้าน แพรก และ บางปะอิน มีปริมาณน้ำฝน 1,091.1, 1,076.0, 1,060.4, 1052.4 และ 1,034.6 มิลลิเมตร/ปี ตามลำดับ และอำเภอที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำสุดได้แก่ อำเภอบางซ้าย 340.7 มิลลิเมตร/ปี

8. ทรัพยากรน้ำ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ 4 สาย คือ

1. แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญที่สุดของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในด้านการเกษตรกรรม และการคมนาคมขนส่ง แม่น้ำเจ้าพระยาเริ่มตั้งแต่แม่น้ำน่าน และแม่น้ำป่าสัก ไหลมาบรรจบกันที่ปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์ แล้วไหลลงมาทางใต้ผ่านจังหวัดชัยนาท จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดอ่างทอง เข้าเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยาทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ผ่านอำเภอบางบาล อำเภอพระนครศรีอยุธยา อำเภอบางปะอินและอำเภอบางไทรแล้วเข้าสู่จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี กรุงเทพมหานคร และจังหวัดสมุทรปราการ รวมความยาวของแม่น้ำนี้ที่ไหลผ่าน

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาประมาณ 55 กิโลเมตร และแม่น้ำนี้มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 360 กิโลเมตร

2. แม่น้ำป่าสัก ต้นน้ำเกิดจากทิวเขาเพชรบูรณ์ในเขตจังหวัดเลย แล้วไหลลงมาทางใต้ผ่านจังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี จังหวัดสระบุรี เข้าเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่อำเภอท่าเรือ อำเภอนครหลวง แล้วไหลไปรวมกับแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งซ้ายในเขตอำเภอพระนครศรีอยุธยาที่หน้าวัดพนัญเชิง รวมความยาวที่ไหลผ่านจังหวัดพระนครศรีอยุธยาประมาณ 52 กิโลเมตร และแม่น้ำนี้มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 500 กิโลเมตร

3. แม่น้ำลพบุรี เป็นแม่น้ำที่แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งซ้าย ที่อำเภอเมืองสิงห์บุรี ไหลผ่านจังหวัดลพบุรี เข้าเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่อำเภอบ้านแพรก อำเภอมหาราช อำเภอบางปะหัน และอำเภอพระนครศรีอยุธยา แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำป่าสักที่หน้าวัดตองปุในเขตอำเภอพระนครศรีอยุธยา รวมความยาวที่ไหลผ่านจังหวัดพระนครศรีอยุธยาประมาณ 62.5 กิโลเมตร และแม่น้ำนี้มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 85 กิโลเมตร

4. แม่น้ำน้อย แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งขวาที่อำเภอเมืองชัยนาท ไหลผ่านจังหวัดชัยนาท จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดอ่างทอง เข้าเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่อำเภอดักไ้ อำเภอสนา แล้วไปบรรจบกับคลองบางบาล ซึ่งเป็นแม่น้ำเจ้าพระยาเดิมที่บ้านสีกุก แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาอีกครั้งหนึ่งที่ตำบลราชครามอำเภอบางไทร รวมความยาวที่ไหลผ่านจังหวัดพระนครศรีอยุธยาประมาณ 30 กิโลเมตร และแม่น้ำนี้มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 145 กิโลเมตร แม่น้ำทั้ง 4 สายได้ไหลมาบรรจบกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยาแล้วไหลผ่านจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี กรุงเทพมหานคร และไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรปราการ

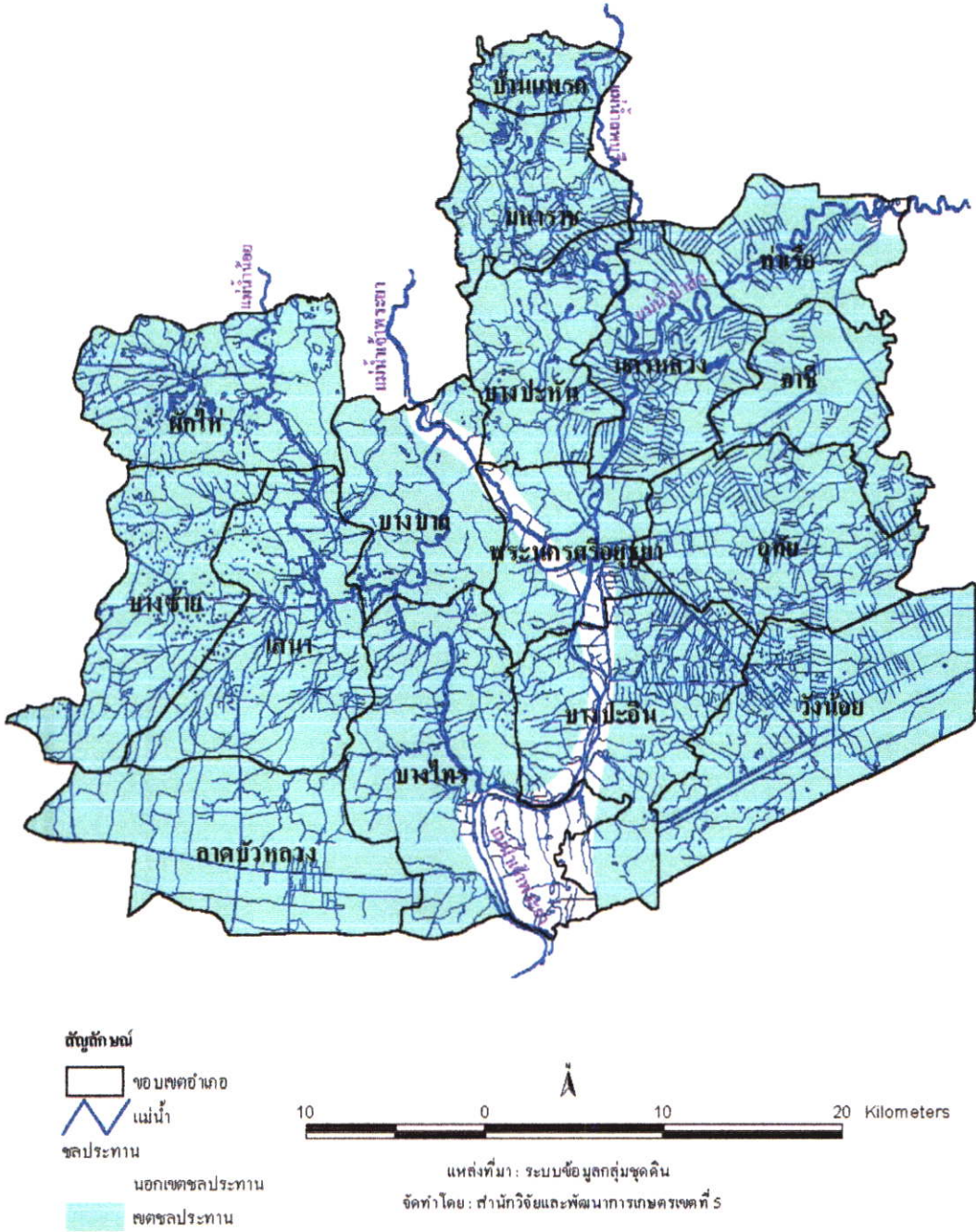
9. ชลประทาน

แหล่งน้ำชลประทานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาประกอบด้วยแหล่งน้ำตามโครงการขนาดใหญ่ และขนาดกลาง โครงการอันเนื่องพระราชดำริ และโครงการขนาดเล็ก รวม 19 โครงการ มีพื้นที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ 1,270,320 ไร่ แต่ลักษณะของโครงการชลประทานส่วนใหญ่เป็นโครงการควบคุมน้ำเพื่อบรรเทาความเสียหายจากการถูกน้ำท่วม ดังนั้นการส่งน้ำเพื่อการเกษตรในฤดูแล้งจึงทำได้จำกัด เพราะระบบคลองส่งน้ำภายในจังหวัดยังไม่สมบูรณ์

10. ทรัพยากรดิน

ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยาส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว เกิดจากการทับถมของตะกอนที่พัดมากับแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำน้อย กับอีกส่วนหนึ่งที่เกิดจากอิทธิพลของทะเล ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำกร่อย ทำให้ดินที่มีศักยภาพเป็นกรด พบบริเวณอำเภอพระนครศรีอยุธยา สนา ดักไ้ บางซ้าย บางปะอิน อุทัย วังน้อย บางไทร และอำเภอลาดบัวหลวง สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มต่ำ ในฤดูฝนจึงมีน้ำท่วมขังสูง 1-3 เมตร และท่วมขังเป็นเวลายาวนาน 3-7 เดือน ทำให้การเลือกชนิดพืชที่ปลูกทำได้จำกัดพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำนาโดยปลูกข้าวขึ้นน้ำเป็นส่วนใหญ่ ในส่วนของสันดินริมน้ำจะเป็นที่อยู่อาศัย และชุมชนหนาแน่น รวมทั้งเป็นที่ตั้งโรงงาน

อุตสาหกรรม โกดังหรือไซโล กระจายทั่วไป โดยเฉพาะบริเวณสองฝั่งแม่น้ำป่าสัก บริเวณอำเภอนครหลวง และอำเภอท่าเรือ



ภาพที่ 2.4 พื้นที่ดินในเขตชลประทานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
(ที่มา: แผนปฏิบัติการประจำปี 2552 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา)

11 ด้านสังคม

11.1 การศึกษา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา 2 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และระดับอาชีวศึกษา 7 แห่ง แบ่งเขตการศึกษาออกเป็น 2 เขตพื้นที่การศึกษา คือ

1. เขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 ครอบคลุม 9 อำเภอ ได้แก่ อำเภอพระนครศรีอยุธยา อ่างทองท่าเรือ อำเภอนครหลวง อำเภอบางปะหัน อำเภอบ้านแพรก อำเภอภาชี อำเภอมหาราช อำเภอวังน้อย และอำเภออุทัย ในปี พ.ศ.2550 มีสถานศึกษารวม 237 แห่ง โดยมีนักเรียนรวม 83,285 คน นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลรวม 59,247 คน นักเรียนโรงเรียนเอกชนรวม 24,038 คน ข้าราชการครูทั้งหมด 3,925 คน

2. เขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต 2 ครอบคลุม 7อำเภอ ได้แก่อำเภอเสนา อำเภอลาดบัวหลวง อำเภอผักไห่ อำเภอบางปะอิน อำเภอบางบาล อำเภอบางไทร อำเภอบางซ้าย ในปี พ.ศ. 2550 มีสถานศึกษารวม 208 แห่ง จำนวนนักเรียนทั้งหมดรวม 53,217 คน โดยมีนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลรวม 42,320 คน นักเรียนโรงเรียนเอกชนรวม 10,897 คน ข้าราชการครูทั้งหมด 2,528 คน

11.2 การศาสนา

ประชากรของจังหวัดพระนครศรีอยุธยานับถือศาสนาพุทธ ประมาณร้อยละ 95.37 ศาสนาอิสลาม ประมาณร้อยละ 3.97และศาสนาคริสต์ ประมาณร้อยละ 0.6 ศาสนสถานในจังหวัดมีทั้งสิ้น 574 แห่ง แยกเป็น วัด 504 วัด มัสยิด 59 แห่ง และโบสถ์คริสต์ 11 แห่ง นอกจากนั้นยังมีวัดร้าง415 วัด สำนักสงฆ์ 10 แห่ง โรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกธรรมบาลีและสามัญรวม 157 แห่ง ศูนย์พระพุทธศาสนาวัน

อาทิตย์ 1 แห่ง พระอารามหลวงชั้นเอกชนิดราชวรวิหาร 3 แห่ง และชั้นโทชนิดราชวรวิหาร 1 แห่ง ชั้นโทชนิดวรวิหาร 3 แห่ง ชั้นตรีชนิดวรวิหาร 2 แห่ง และชั้นตรีชนิดสามัญ 1 แห่ง มีจำนวนพระภิกษุ 9,690 รูป สามเณร 661 รูป

11.3 การสาธารณสุข

ได้เน้นเป็นกรณีพิเศษ คือ ส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมและป้องกันโรคการรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายให้ประชาชนทุกคนมีสุขภาพดี ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บและมีคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่งสามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่ในเขตชุมชนเมืองและชนบท รายละเอียดข้อมูลสาธารณสุข ดังนี้

1. สถานบริการสาธารณสุขภาครัฐและเอกชน มีดังนี้

- 1.1 โรงพยาบาลศูนย์ ขนาด 445 เตียง 1 แห่ง (รพ. พระนครศรีอยุธยา)
- 1.2 โรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 160 เตียง 1 แห่ง (รพ. เสนา)

1.3 โรงพยาบาลชุมชน ขนาด 60 เตียง 2 แห่ง (รพ.บางปะอิน และ รพ.สมเด็จพระสังฆราช)

1.4 โรงพยาบาลชุมชน ขนาด 30 และ 10 , 9 เตียง 3 แห่ง (รพ.บางบาล รพ.บางไทร รพ.บางปะหัน รพ.ผักไห่ รพ.ภาชี รพ.ลาดบัวหลวง รพ.วังน้อย รพ.อุทัย รพ.ท่าเรือ และ รพ.บางซ้ายรพ.มหาราช รพ.บ้านแพรก)

1.5 โรงพยาบาลเอกชน 4 แห่ง (รพ.ราชธานี รพ.ศุภมิตรเสนา รพ.นวนคร2 และรพ.พีรเวช)

1.6 สถานีนอนมัย 206 แห่ง ศูนย์สุขภาพชุมชน 9 แห่ง

1.7 ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาล 2 แห่ง (เทศบาลนคร พระนครศรีอยุธยา และเทศบาลตำบลท่าเรือ)

1.8 สถานพยาบาลสาธารณสุขของเอกชน (คลินิก) 104 แห่ง ร้านขายยา 131 แห่ง

2. อัตรากำลังบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในภาครัฐและเอกชน มีแพทย์ จำนวน 125 คน ทันตแพทย์ 37 คน เภสัชกร 59 คน พยาบาลวิชาชีพ 968 คน พยาบาลเทคนิค 166 คน และพนักงานสาธารณสุข 213 คน และมีอัตราสัดส่วนต่อประชากรตามลำดับ แพทย์ 1 : 6,011 คน ทันตแพทย์ 1 : 20,577 คน เภสัชกร 1 : 12,735 คน พยาบาลวิชาชีพ 1 : 776 คน พยาบาลเทคนิค 1: 4,526 คน และพนักงานสาธารณสุข 1 : 3,528 คน

3. หลักประกันสุขภาพประชากรมีหลักประกันสุขภาพ ปี 2550 จำนวน 726,120 คน

11.4 อาชญากรรม

การดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและปราบปรามการเกิดอาชญากรรม มีการจับกุมผู้กระทำความผิด แยกตามประเภทกลุ่มความผิด ในปี 2551 ดังนี้

1. คดีอุกฉกรรจ์และสะเทือนขวัญ จำนวน 93 คดี จับกุมได้ 63 คดี
2. คดีประทุษร้ายต่อชีวิตร่างกายและเพศ จำนวน 575 คดี จับกุมได้ 304 คดี
3. คดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน จำนวน 1,425 คดี จับกุมได้ 753 คดี
4. คดีที่น่าสนใจ จำนวน 794 8 คดี จับกุมได้ 156 คดี
5. คดีที่รัฐเป็นผู้เสียหาย จำนวน 3, 629 คดี

12. ด้านเศรษฐกิจ

12.1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP=Growth Provincial Product)

ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (GPP) ปี 2549 เป็นอันดับที่ 4 ของประเทศ มีมูลค่า 300,713 ล้านบาท รองจากจังหวัดระยอง สมุทรปราการ และชลบุรี รายได้เฉลี่ย (GPP Per capita (Baht) 409,500 บาท/คน/ปี อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในปี 2549 (p1) เพิ่มขึ้น

จากปี 2548 คิดเป็นร้อยละ 13.1 สาขาการผลิตที่สำคัญของจังหวัด คือ สาขาอุตสาหกรรม รองลงมา สาขาการค้าส่งและค้าปลีกและสาขาเกษตรกรรม

12.2 การอุตสาหกรรม

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาอยู่ในเขต 2 ของการส่งเสริมการลงทุน มีนิคมอุตสาหกรรม 3 แห่ง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และนิคมอุตสาหกรรม สหรัตนนคร สวนอุตสาหกรรม 1 แห่ง ได้แก่ สวนอุตสาหกรรมโรจนะ และมีเขตประกอบการ อุตสาหกรรม 1 แห่ง ได้แก่ เขตประกอบการอุตสาหกรรมแพ็คเดย์รีแลนดิงน้อย มีโรงงาน อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการในปี 2550 จำนวน 1,647 โรงงาน เงินทุนรวม 271,123.40 ล้านบาท จ้างคนงาน 216,418 คน

12.3 การพาณิชย์กรรม

ในปี 2550 จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีผู้จดทะเบียนแยกเป็น จดทะเบียนบริษัทจำกัด 177 ราย ทุนจดทะเบียน 949.60 ล้านบาท จดทะเบียนห้างหุ้นส่วนจำกัด 318 ราย ทุนจดทะเบียน 235.55 ล้านบาท สินค้าขาออกของจังหวัดที่สำคัญ ได้แก่ สินค้าเกษตร เช่น ข้าว มะม่วง สัตว์น้ำจืด ไม้แปรรูป อัญมณี และสินค้าหัตถกรรมพื้นเมือง ส่วนสินค้านำเข้าของจังหวัด ได้แก่ สินค้าอุปโภค บริโภค วัสดุก่อสร้าง น้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องมือเครื่องจักรกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมการเกษตรและไม้ซุง

13. ด้านการเกษตรกรรม

13.1 การใช้ดินเพื่อการเกษตร

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ทั้งหมด 1,597,900 ไร่ มีเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร 922,213 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.7 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด มีพื้นที่การเกษตรปี 2549 รวมทั้งสิ้น 1,126,459 ไร่ แยกเป็น พื้นที่ปลูกข้าวนาปี/ข้าวนาปรัง 1,074,861 ไร่ พื้นที่ปลูกไม้ผล 37,599 ไร่ พื้นที่ปลูกพืชผัก 7,928 ไร่ พื้นที่ปลูกพืชไร่ 5,596 ไร่ พื้นที่ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ 475 ไร่ มีครัวเรือน ผู้ถือครองทำการ เกษตรทั้งสิ้น 133,612 คน คิดเป็นร้อยละ 17.8 ของประชากร ทั้งจังหวัด พืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าว มะม่วง ส้มเขียวหวาน ถั่วลิสงน้ำจืด สัตว์เศรษฐกิจ ได้แก่ ไก่ เป็ด สุกร โค กระบือ และสัตว์น้ำจืด

13.2 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีศักยภาพสูงมากในการใช้น้ำสำหรับทำการเกษตร และน้ำใช้ใน โรงงานอุตสาหกรรม แต่ก็มีบางครั้งที่เกิดการขาดแคลนน้ำในบางพื้นที่ เพราะพื้นที่ชลประทานมี เพียง 1,421,615 ไร่ แต่พื้นที่ส่งน้ำ มีถึง 1,472,723 ไร่ มีโครงการชลประทาน 13 โครงการ นอกจากนี้ ยังมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อสนับสนุนการดำเนินการด้านการเกษตร และด้าน อุตสาหกรรม

14. ทรัพยากรธรรมชาติ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่าน 4 สาย ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี และแม่น้ำน้อย และมีลำคลองใหญ่น้อยประมาณ 1,254 สายคลอง ลักษณะดินแยก เป็น 6 ประเภท คือ ดินเหนียว 1,054,080 ไร่ ดินเหนียวปนดินร่วน 207,716 ไร่ ดินเหนียวปนดิน

ทราย 47,942 ไร่ ดินร่วนปนดินทราย 12,300 ไร่ ดินทราย 8,500 ไร่ ดินร่วน 300 ไร่ นับเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะดินร่วนปนดินทรายสีเทาอมเหลืองที่อำเภอบางบาล และอำเภอบางปะหัน เหมาะในการทำอัญมณูได้อย่างดี นอกจากนี้ยังมีทรายมากตามบริเวณลุ่มแม่น้ำ ลำคลอง ได้แก่ เขตอำเภอบางบาล อำเภอบางปะหัน อำเภอพระนครศรีอยุธยา อำเภอบางปะอิน ส่วนใหญ่เป็นทรายที่ไช้ถมที่ เพื่อการก่อสร้าง

15. แรงงานและการจ้างงาน

สถานภาพแรงงานของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่จำแนกตามสภาวะการทำงาน ในปี 2550 มีประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 589,147 คน กำลังแรงงานรวม 410,219 คน เป็นผู้มีงานทำ จำนวน 403,903 คน ผู้ว่างงาน จำนวน 6,316 คน คิดเป็นอัตราการว่างงาน 1.54

16. โครงสร้างพื้นฐาน

16.1 การไฟฟ้า

จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายกระแสไฟฟ้ารวมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี 2551

ตารางที่ 2.2 จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายกระแสไฟฟ้ารวมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)	จำนวนผู้ใช้กระแสไฟฟ้า(ล้านกิโลวัตต์ ชั่วโมง)				
	ที่อยู่อาศัย	สถานธุรกิจและ อุตสาหกรรม	สถานที่ราชการ และสาธารณะสุข	อื่น ๆ	รวม
205,582	425.886	4,213.594	66.960	26.048	4,732.488

16.2 การประปา

สถิติประปาของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เดือน ธันวาคม 2551

ตารางที่ 2.3 จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายน้ำประปารวมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กำลังการผลิต(ลบ.ม.)/ วัน	น้ำที่ผลิตจ่าย(ลบ.ม.)	น้ำที่จำหน่าย(ลบ.ม.)	จำนวนผู้ใช้น้ำ(ราย)
43,320	2,449,421	1,678,654	41,969

17. การท่องเที่ยวและสถานที่ท่องเที่ยว

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นอดีตราชธานีที่ยาวนานที่สุดถึง 417 ปี เป็นดินแดนที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นทั้งด้านกายภาพ ประวัติศาสตร์และอารยธรรม มี

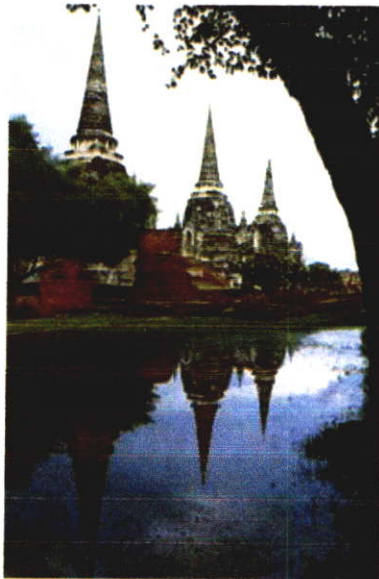
โบราณสถานที่ยัง คงเหลืออยู่เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความรุ่งเรืองในอดีต สหประชาชาติ (UNESCO) ได้รับอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาไว้เป็นมรดกโลกทางวัฒนธรรม เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2534 เป็นผลให้จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นเมืองที่มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ให้ค่าความสนใจแก่เขาแห่งหนึ่งแห่งหนึ่งแห่งหนึ่ง โดยเสียดายที่หลงเหลือสำคัญ ดังนี้

17.1 พระราชวังหลวงหรือพระราชวังโบราณ

เป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์และเป็นทั้งศูนย์กลางด้านการเมืองการปกครองในเวลาเดียวกัน เมื่อแรกสร้างกรุงศรีอยุธยาสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง) โปรดให้สร้างพระราชวังขึ้นในบริเวณที่ปัจจุบันเป็นที่ตั้งวัดพระศรีสรรเพชญ์ ต่อมาเมื่อ พ.ศ. 1991 สมเด็จพระบรมไตรโลกนาถทรงถวาย ปราสาทเดิมเป็นวัดในเขตพระราชวังแล้วทรงสร้างปราสาทใหม่ เลื่อนไปทางเหนือชิดริมนี้

17.2 วัดพระศรีสรรเพชญ์

เป็นวัดสำคัญที่สร้างอยู่ในพระราชวังหลวงเช่นเดียวกับวัดพระศรีรัตนศาสดาราม ที่กรุงเทพฯ หรือวัดมหาธาตุแห่งกรุงสุโขทัย ในสมัยสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 ใช้เป็นที่ประทับต่อมา สมเด็จพระบรมไตรโลกนาถทรงสร้างพระราชมณเฑียรขึ้นใหม่ แล้วโปรดยกให้เป็นเขตพุทธาวาส เพื่อประกอบ พิธีสำคัญต่างๆ ของบ้านเมือง จึงเป็นวัดในเขตพระราชวังที่ไม่มีพระสงฆ์จำพรรษา ต่อมาในสมัยสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 2 ทรงสร้างพระสถูปเจดีย์องค์ตะวันออก เพื่อบรรจุพระอัฐิของ สมเด็จพระบรมไตรโลกนาถพระราชบิดา เมื่อ พ.ศ. 2035 องค์กลางบรรจุพระอัฐิของสมเด็จพระบรมราชาที่ 3 พระเชษฐาธิราช ในปี พ.ศ. 2042 ทรงสร้างพระวิหาร และในปีถัดมาทรงหล่อพระพุทธรูป ยืนสูง 8 วา หุ้มด้วยทองคำหนัก 286 ชั่ง (ประมาณ 171 กิโลกรัม) ถวายพระนามว่า "พระศรีสรรเพชญ์ญาณ" ซึ่งภายหลังเมื่อเสียกรุง พ.ศ. 2310 พม่าได้เผาโลกทองคำไปหมด และองค์พระ พังยับเยิน เจดีย์องค์ที่ 3 ถัดมาด้านทิศตะวันตกเป็นเจดีย์บรรจุพระอัฐิของสมเด็จพระบรมราชาที่ 2 ซึ่งสมเด็จพระบรมราชาที่ 4 พระราชโอรสได้โปรดให้สร้างขึ้น



ภาพที่ 2.5 วัดพระศรีสรรเพชญ์
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

อยู่เชิงสะพานป่าถ่าน ตรงข้ามวัดมหาธาตุสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 2 (เจ้าสามพระยา) โปรดให้สร้างขึ้นเมื่อราว พ.ศ. 1967 ณ ที่ซึ่งใช้ถวายพระเพลิงเจ้าอ้ายกับ เจ้ายี่ชนช้างกันจนถึงแก่พิราลัย และโปรดให้ก่อเจดีย์ 2 องค์ สวมทับบริเวณที่ชนช้าง ปัจจุบันเหลือเพียงฐานอยู่กลางวงเวียนหน้าวัด ซากที่เหลืออยู่แสดงว่าวิหารและส่วนต่างๆ ของวัดนี้ใหญ่มาก พระปรางค์ที่เหลืออยู่เป็นศิลปะ อยุรยาสมัยที่ 1 ซึ่งนิยมตามแบบขอมที่ให้พระปรางค์เป็นประธานของวัด คราวเสียดกรุง วัดนี้ถูกเผาเสียหายหมด แม้พระปรางค์ใหญ่จะยังคงเหลืออยู่แต่ได้ถูกคนร้ายลักขุดของมีค่าในกรุไปส่วนหนึ่ง จนกระทั่งกรมศิลปากรได้ขุดกรุเอาโบราณวัตถุที่มีค่าไปรักษาไว้ในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเจ้าสามพระยา ซึ่งสร้างโดยเงินบริจาค จากการนำพระพิมพ์ขนาดเล็กที่ได้จากกรุนี้เป็นของชำร่วยเมื่อปี พ.ศ. 2500



ภาพที่ 2.6 วัดพระศรีสรรเพชญ์
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.4 วัดมหาธาตุ

ตั้งอยู่เชิงสะพานป่าถ่าน ทางทิศตะวันออกของวัดพระศรีสรรเพชญ์ พงศาวดารบาง ฉบับกล่าวว่าวัดนี้สร้างในสมัยสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 1 ต่อมา สมเด็จพระรามาธิบดีโปรดเกล้าฯ ให้ อัญเชิญพระบรมสารีริกธาตุ มาบรรจุไว้ใต้ฐานพระปรางค์ประธานของวัดเมื่อ พ.ศ.1927 พระ ปรางค์วัดมหาธาตุถือเป็นปรางค์ที่สร้างในระยะแรกของสมัย อยุรยาซึ่งได้รับอิทธิพลของขอมปนอยู่ ชั้นล่างก่อสร้างด้วยศิลาแดงแต่ที่เสริมใหม่ตอนบนเป็นอิฐถือปูน สมเด็จพระเจ้าปราสาททองได้ทรงปฏิสังขรณ์พระปรางค์ใหม่โดยเสริมให้สูงกว่าเดิม แต่ขณะนั้นยอดพังลงมาเหลือเพียงชั้นมุขเท่านั้นจึงเป็นที่น่าเสียดายเพราะมีหลักฐานว่าเป็นปรางค์ที่มีขนาดใหญ่มากและก่อสร้างอย่างวิจิตรสวยงามมาก



ภาพที่ 2.7 พระพุทธรูปวัดมหาธาตุ
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.5 วิหารพระมงคลบพิตร

ตั้งอยู่ทางด้านใต้ของวัดพระศรีสรรเพชญ์ พระมงคลบพิตร เป็นพระพุทธรูปสัมฤทธิ์องค์ใหญ่องค์หนึ่งในประเทศไทย เดิมอยู่ทางทิศตะวันออกนอกพระราชวัง สมเด็จพระเจ้าทรงธรรมโปรดฯ ให้ย้ายมาไว้ทางด้านตะวันตก ที่ซึ่งประดิษฐานอยู่ในปัจจุบันและโปรดฯ ให้ก่อมณฑปสวมไว้ ครั้นถึงแผ่นดินของสมเด็จพระเจ้าเสือ ขอดมณฑปเกิดไฟไหม้เพราะธูปธูปเทียน ทำให้ส่วนบนขององค์พระมงคลบพิตรเสียหายจึงโปรดให้ก่อสร้างใหม่ แปลงเป็นพระวิหารแทน เมื่อเสียกรุงครั้งที่ 2 วิหารพระมงคลบพิตร ได้ถูกไฟไหม้ พระวิหารและองค์พระพุทธรูปได้รับการปฏิสังขรณ์ใหม่ ฝีมือไม่งดงามอ่อนช้อยเหมือนเก่า บริเวณข้างวิหารพระมงคลบพิตรทางด้านทิศตะวันออก เดิมเป็นสนามหลวงใช้เป็นที่สำหรับสร้างพระเมรุพระบรมศพของพระมหากษัตริย์ และเจ้านายเช่นเดียวกับ ท้องสนามหลวงของกรุงเทพฯ



ภาพที่ 2.8 พระพุทธรูปในวิหารวัดพระมงคลบพิตร
(ที่มา : www.ayuthaya.go.th)

17.6 วัดพนัญเชิงวรวิหาร

วัดนี้เป็นวัดที่มีมาก่อนการสร้างกรุงศรีอยุธยา ไม่ปรากฏหลักฐานว่าใครเป็นผู้สร้าง พระพุทธรูปซึ่งเป็นพระประธานในพระวิหารชื่อพระเจ้าพนัญเชิง(หลวงพ่อด)สร้างขึ้นเมื่อพ.ศ. 1867 นับเป็นพระพุทธรูปปูนปั้นปางมารวิชัยหน้าตักกว้าง 20.17 เมตร และสูงจากขาพระขงฆ์ถึงรัศมี 19 เมตร ฝีมือปั้นงดงาม เป็นที่เคารพสักการะของชาวจังหวัด ตามตำนานกล่าวว่า เมื่อคราวพระนครศรีอยุธยาจะเสียแก่ข้าศึกนั้น พระพุทธรูปองค์นี้ มีน้ำพระเนตรไหลออกมาทั้งสองข้าง



ภาพที่ 2.9 พระพุทธรูปในวิหารวัดพระพนัญเชิงวรวิหาร
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.7 วัดพุทไธศวรรย์

ตั้งอยู่ริมแม่น้ำทางด้านใต้ฝั่งตรงข้ามของเกาะเมือง หากเดินทางโดยรถยนต์และใช้เส้นทางสายอยุธยา-เสนา ทางทิศตะวันตกของเกาะเมือง ข้ามสะพานวัดกษัตราธิราชแล้วเลี้ยวซ้าย จะผ่านวัดไชยวัฒนาราม มีป้ายบอกทางเป็นระยะไปจนถึงทางแยกซ้ายเข้าวัดพุทไธศวรรย์วัดนี้สร้างขึ้น บริเวณที่สมเด็จพระเจ้าอู่ทองอพยพมาสร้างเมืองใหม่ เดิมบริเวณนี้เรียกว่า "เวียงเล็ก" หรือ "เวียงเหล็ก" ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ประทับของสมเด็จพระเจ้าอู่ทอง ภายในวัดมีสิ่งที่น่าสนใจคือ พระปรางค์ประธานองค์ใหญ่เป็นศิลปะแบบอยุธยาตอนต้น เข้าไปภายในวัดจะพบนุสาวรีย์ 3 กษัตริย์ พระนเรศวรมหาราช พระเจ้าอู่ทองและพระเอกาทศรถ



ภาพที่ 2.10 นุสาวรีย์ 3 กษัตริย์วัดพุทไธศวรรย์
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.8 วัดหน้าพระเมรุ

ตั้งอยู่ริมคลองสระบัวด้านเหนือของคูเมือง (แม่น้ำลพบุรีเก่า) ตรงข้ามกับพระราชวังหลวง มีชื่อเดิมว่า "วัดพระเมรุราชิการาม" พระองค์อินทร์ในรัชกาลสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 2 ทรงสร้างเมื่อ พ.ศ. 2046 เป็นวัดเดียวในกรุงศรีอยุธยาที่ไม่ถูกพม่าทำลาย และยังคงสภาพที่ดีมาก เพราะพม่าได้ไปตั้งกองบัญชาการ อยู่ที่วัดนี้พระอุโบสถเป็น แบบอยุธยาซึ่งมีเสาอยู่ภายใน แต่น่าจะมาเพิ่มเสา

ชาวยุค ที่หลังในรัชสมัยสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวบรมโกศ พระอารามานในอุโบสถ ซึ่งสร้างในสมัยอยุธยาเป็นพระพุทธรูปทรงเครื่องหล่อ สำริดขนาดใหญ่ที่สุดที่ปรากฏและมีความงดงามมากด้านหลังพระอุโบสถ ยังมีอีกองค์หนึ่งแต่เล็กกว่าคือพระศรีอริยเมตไตรย์



ภาพที่ 2.11 พระพุทธรูปในวัดหน้าพระเมรุ
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.9 วัดใหญ่ชัยมงคล (วัดเจ้าพระยาไทหรือวัดป่าแก้ว)

ตั้งอยู่ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำป่าสัก ถ้ามองจากตัวเมืองข้ามสะพานสมเด็จพระนเรศวรมหาราช แล้วจะเห็นพระเจดีย์วัดสามปลื้มอยู่กลางสี่แยกเลี้ยวขวาไปไม่กี่ไกลก็จะเป็นป่า มีทางแยกซ้ายมือหรือหากมาทางถนนสายเอเชีย เลี้ยวเข้าแยกกอยุธยาแล้วพบพระเจดีย์ใหญ่กลางถนนก็เลี้ยวซ้าย วัดนี้ตามข้อมูลประวัติศาสตร์สันนิษฐานว่าเมื่อพ.ศ. 1900 พระเจ้าอู่ทองทรงสร้าง "วัดป่าแก้ว" ขึ้นตรงที่พระราชทานเพลิงศพ "เจ้าแก้วเจ้าไท" ในการสร้างวัดป่าแก้วครั้งนี้ ได้ทรงสร้างพระเจดีย์ขึ้นคู่กับพระวิหารด้วย ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2135 สมเด็จพระนเรศวรมหาราช ทรงเสริมพระเจดีย์ให้ใหญ่และสูงขึ้นพร้อมๆ กับการสร้างเจดีย์ยุทธหัตถีที่ตำบลหนองสาหร่ายจังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อเฉลิมพระเกียรติเมื่อคราวทรงชนะศึกยุทธหัตถี พระราชทานนามวัดเสียใหม่ว่า "วัดชัยมงคล" ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นวัดใหญ่ชัยมงคล วัดนี้ร้างไปเมื่อคราวเสียกรุงครั้งสุดท้ายแล้วเพิ่งจะตั้งขึ้นเป็นวัดที่มีพระสงฆ์อยู่จำพรรษาเมื่อไม่นานมานี้



ภาพที่ 2.12 พระนอนวัดใหญ่ชัยมงคล
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th) 17.10 วัดนักบุญยอแซฟ

เริ่มสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2209 ในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช กษัตริย์องค์ที่ 27 แห่งกรุงศรีอยุธยา หลังจากที่เกิดชะง่อนเหตุครั้งแรกแห่งปารีส คือ ๆ ผนวช ท่าน ลังแบร์ต เดอลาม็อด กับพระสงฆ์อีก 2 รูป ได้เดินทางมากรุงศรีอยุธยา เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2205 ท่านและคณะได้ทำประโยชน์ต่อศาสนากรุงศรีอยุธยาเป็นที่พลพระพักต์ พลังเกินนับท่านได้เข้าเฝ้าสมเด็จพระนารายณ์มหาราชเพื่อทูลขอที่สร้างวัดและโรงเรียนขึ้น เพื่อประกอบการพิธีทางศาสนาและให้การศึกษาแก่เด็ก พระองค์ท่านได้พระราชทานที่ดินแปลงหนึ่งริมน้ำ เพื่อสร้างวัดและโรงเรียนซึ่งเรียกชื่อสมัยนั้นว่า “ค่ายนักบุญยอแซฟ” ก่อน ที่กรุงศรีอยุธยาจะเสียแก่พม่า คนไทยได้เอาเสียวัดนี้เป็นม้อมต่อผู้กับพม่า จนกระทั่งถึงวันที่ 23 มีนาคม 2310 ก่อนกรุงแตกเพียง 10 วัน พม่าได้เผาและปล้นสะดมทรัพย์สินไปจนหมดสิ้น และหลังเสียกรุงศรีอยุธยา พระสังฆราชบริโกต์และสัตบุรุษถูกกวาดต้อนไปพม่าด้วย วัดนี้จึงกลายเป็นวัดร้างไม่มีพระสงฆ์ดูแล

17.11 วัดไชยวัฒนาราม

ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก นอกเกาะเมืองเป็นวัดที่พระเจ้าปราสาททองกษัตริย์กรุงศรีอยุธยาองค์ที่ 24 (พ.ศ.2173-2198) โปรดให้สร้างขึ้น ปัจจุบันเป็นวัดร้าง สิ่งก่อสร้างที่เหลืออยู่มี พระปรางค์ศรีรัตนมหาธาตุและเจดีย์รายตามพระระเบียงคกรอบ พระปรางค์ความสำคัญอีกประการหนึ่งคือ วัดนี้เป็นที่ฝังพระศพของเจ้าฟ้าธรรมาธิเบศกวีเอกสมัยอยุธยาตอนปลายกับ เจ้าฟ้าสังวาลซึ่งคือพระราชธิดาของพระเจ้าบรมโกศ วัดไชยวัฒนารามได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถานของชาติ เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2478 และกรมศิลปากรโดยอุทยานประวัติศาสตร์พระนคร ศรีอยุธยาได้ดำเนินการบูรณะ ตลอดมาจนปัจจุบัน ไม่มีสภาพกร้างอยู่ในป่าอีกแล้ว และยังคงมองเห็นเค้าแห่งความสวยงามยิ่งใหญ่ตระการตาซึ่งผู้ไปเยือนไม่ควรพลาดชมค่ากึ่ง กึ่ง การเดินทางไปชมวัดสำคัญในประวัติศาสตร์บริเวณนี้ ท่านอาจเช่าเหมารือหางจากบริเวณหลังลานจอดรถฝั่งตรงข้ามพระราชวังจันทน์ทรเกษมด้านตะวันออกของเกาะเมือง ล่องไปตามลำน้ำป่าสักลงไปทางใต้ ผ่านวิทยาลัยการต่อเรือพระนครศรีอยุธยาวัดพันธุเชิงวรวิหาร วัดพุทธไสสวรรคย์ โบสถ์โปรตุเกส วัดไชยวัฒนาราม วัดกัมภีร์ราษ และเจดีย์พระศรีสุริโยทัยอันสง่างามอีกด้วย ซึ่งจะทำให้การเดินทางมีรสชาติไปอีก แบบหนึ่งโดยเฉพาะเวลาพลบค่ำจะเห็นภาพบริเวณวัดไชยวัฒนารามสวยงามมาก



ภาพที่ 2.13 วัดไชยวัฒนาราม
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.12 วัดเชิงท่า

ตั้งอยู่ริมฝั่งซ้ายของคลองเมืองหรือแม่น้ำลพบุรีเดิมตรงข้ามป้อมท้ายสนามและคลองปากท่อ ทางทิศเหนือของเกาะเมือง อยู่ตำบลท่าวาสุกรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สร้างในสมัยกรุงศรีอยุธยา เล่าสืบต่อกันมาว่า เศรษฐีมีลูกสาวสวยอยู่คนหนึ่ง รักกับชายหนุ่มแล้วพากันหนี ฝ่ายเศรษฐีก็เฝ้าคอยบุตรสาวจึงได้ปลุกเรือนอนรอไว้คอย จนหลายปีลูกสาวก็ไม่กลับมา เศรษฐีจึงได้สร้างวัดและถวายเรือนอนหลังนั้นให้แก่วัด เรียกชื่อว่า "วัดคอยท่า" วัดนี้ยังได้ชื่ออื่นอีกคือ วัดดินท่า วันดิน วัดคลัง ในสมัยรัชกาลสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เจ้าพระยาโกษาปานได้ปฏิสังขรณ์วัด แล้วได้เปลี่ยนชื่อว่า "วัดโกษาवास" และซ่อมในรัชกาลสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวบรมโกศ เปลี่ยนชื่อเป็นวัดเชิงท่า



ภาพที่ 2.14 วัดเชิงท่า
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.13 วัดภูเขาทอง

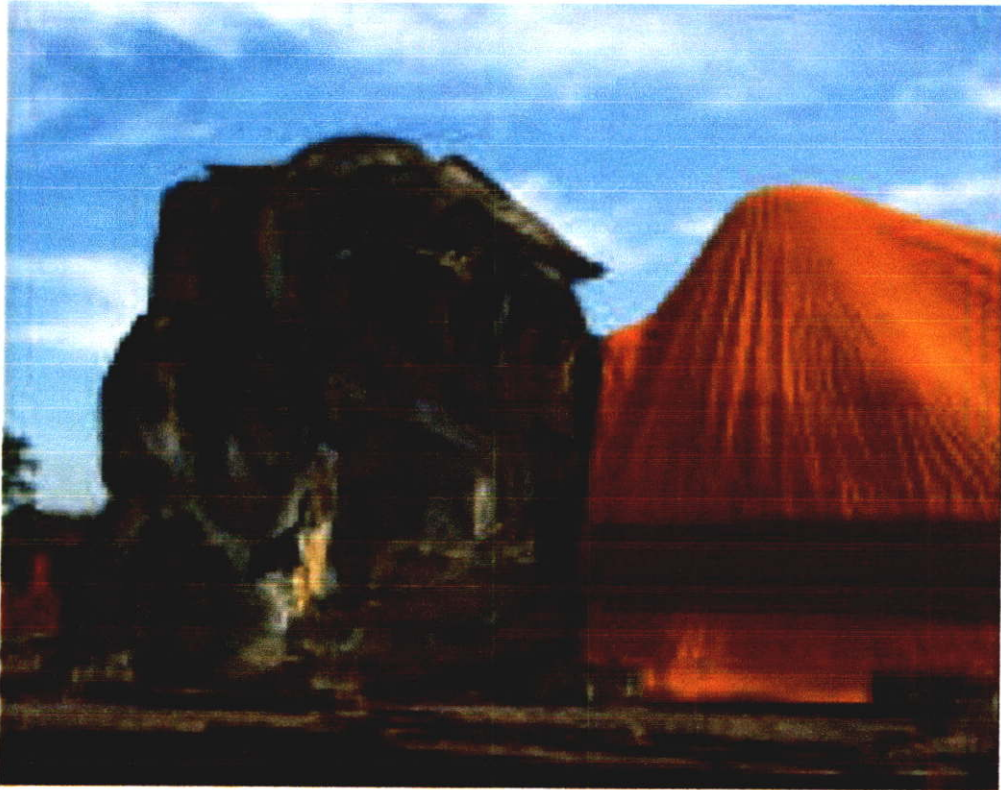
เป็นเจดีย์ที่สูงใหญ่ตั้งอยู่กลางทุ่งนา อยู่ในทุ่งฝั่งตะวันตก ทุ่งภูเขาทองในตำบลภูเขาทอง อำเภอพระนครศรีอยุธยา ห่างจากตัวเมืองออกไปประมาณ 2 กิโลเมตร วัดนี้ปรากฏตามประวัติ สันนิษฐานว่า ได้สร้างขึ้นในรัชสมัยสมเด็จพระรามาธิบดี เมื่อปี พ.ศ. 1930 และเมื่อปี พ.ศ. 2112พระเจ้าบุเรงนอง แห่งเมืองหงสาวดี ได้ยกทัพเข้ามาตีกรุงศรีอยุธยาได้สำเร็จ จึงได้สร้างพระเจดีย์ใหญ่แบบมอญขึ้นไว้เป็นอนุสรณ์ที่วัดนี้ เจดีย์ที่สร้างนี้เรียกว่า ภูเขาทอง และวัดที่อยู่ติดกับเจดีย์นี้ก็เรียกว่า วัดภูเขาทอง ต่อมาในรัชสมัยสมเด็จพระเจ้าบรมโกศ ได้ทำการปฏิสังขรณ์องค์เจดีย์ใหม่ เปลี่ยนรูปจากเจดีย์มอญเป็นรูปเจดีย์ย่อไม้สิบสองที่กำลังนิยมอยู่ในขณะนั้น ส่วนฐานนั้นเป็นศิลปะมอญอยู่ และกรมโยธาธิการและผังเมืองได้ร่วมกับกรมศิลปากรจัดสร้างพระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระนเรศวรมหาราช ทรงม้าไว้บริเวณด้านหน้าวัดภูเขาทองในบริเวณใกล้เคียงกันกับพระราชานุสาวรีย์สมเด็จพระสุริโยทัยที่กรมโยธาธิการฯ ได้สร้างไว้ก่อนหน้า เชื่อกันว่าบริเวณนี้เดิมเป็นทุ่งโล่งที่มีการตั้งทัพซำศึก และเกิดการทำการยุทธหัตถีในหลายครั้ง หลายสมัย



ภาพที่ 2.15 เจดีย์วัดภูเขาทอง
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.14 วัดโลกยสุธา

พระพุทธรูปไสยาสน์ที่ใหญ่ที่สุดในเกาะเมืองอยุธยาวัดเก่าแก่สมัยกรุงศรีอยุธยาตอนต้น ในรัชสมัยสมเด็จพระนครินทราราชราช พระราชบิดา เจ้าสามพระยา ราว พ.ศ. 1995 มีพระพุทธรูปไสยาสน์องค์ใหญ่ที่สุดของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประดิษฐานอยู่กลางแจ้ง องค์พระพุทธรูปไสยาสน์ก่ออิฐถือปูน ขนาดยาว 42 เมตร สูง 8 เมตร มีดอกบัวเกยซ้อนรองรับพระเศียรแทนพระเขนย สันนิษฐานว่าแต่เดิมเป็นพระพุทธรูปไม้ทรงเครื่อง แต่การบูรณะในปี พ.ศ. 2499 คงมีการแก้พระเศียรเป็นอย่างพระพุทธรูปทรงเครื่อง รอบองค์พระมีเสาอิฐ 8 เหลี่ยม รวม 24 ต้น ซึ่งแต่เดิมคงจะมีการสร้างวิหารครอบพระพุทธรูปไสยาสน์ แต่ไม่ปรากฏหลักฐานว่าได้พังทลายลงเมื่อใด



ภาพที่ 2.16 วัดโลกยสุธา
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.15 วัดธรรมิกราช

ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพระราชวังหลวง มีเพียงตำนานที่กล่าวถึงว่าเดิมชื่อมุขราช สร้างขึ้นในระยะก่อนสถาปนากรุงศรีอยุธยา โดยพระยาธรรมิกราชพระราชโอรสพระเจ้าสายน้ำผึ้ง รัชสมัยท้าวธรรมโศกแห่งบ้านแก้วเป็นศอกกรรมสิทธิ์ขึ้นกรุงศรีอยุธยา โดยเฉพาะพระเจดีย์ประธานทรงลังกา ที่มีรูปพญานาค 7 เศียรแผ่พังพาน สิงห์ปูนปั้นแต่ละตัวมีลวดลายแตกต่างกัน โดยเฉพาะลายตรงแผงอกและตรงส่วนหัว ภายในวัดยังมีวิหารขนาดใหญ่ เคยเป็นที่ประดิษฐานของพระพุทธรูปสำริดขนาดใหญ่ แต่ถูกเผาทำลายเหลือเพียงพระเศียร ปัจจุบันเก็บรักษาไว้ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเจ้าสามพระยา พระพุทธรูปสำริดองค์นี้ถือเป็นเอกลักษณ์ของศิลปะอู่ทองคือพระพักตร์เป็นที่เหลี่ยมและเคร่งเครียด พระพักตร์มีมิ่งถึง จนชาวบ้านเรียกกันทั่วไปว่า "หลวงพ่อแก่" วัดธรรมิกราชมีวิหารหลังเล็กๆ ที่ประดิษฐานพระพุทธรูปไสยาสน์องค์ใหญ่ ในลักษณะนอนขวางเกือบเต็มวิหาร เด่ากันว่าสร้างโดยพระอัครมเหสีในสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถแห่งกรุงศรีอยุธยา เนื่องจากพระนางทรงบนบานไว้ว่า ถ้าพระราชโอรส ของพระนางหายจากอาการประชวรหนัก ก็จะทรงสร้างพระพุทธรูปไสยาสน์ถวายเป็นพุทธบูชา

17.16 คู่มขุนแผน

ตั้งอยู่ที่ถนนแจ้งฟ้าโพธิ์ เดิมเจ้าชายวงศ์เจ๋งหนุ่เรียกไทยภาคกลาง ในเรือนแจ้งเจ้าเรือนดีไทยสมัยโบราณ เดิมเป็นจวนสมุหเทศาภิบาล มณฑลกรุงเก่า พลดริพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมขุนมรุพงษ์ศิริ

พัฒนาทรงสร้างขึ้นในปี พ.ศ.2437 ที่เกาะลพบุรีบริเวณสะพานเหล็กซึ่งอยู่ตรงข้ามกับที่ว่าการมณฑล ต่อมาในราวปีพ.ศ. 2483 ปรีดี พนมยงค์ นายกรัฐมนตรีอาวุโสได้ย้ายจวนหลังนี้มาสร้างในบริเวณคูถนนครบาลเก่าของพระนครศรีอยุธยา พร้อมทั้งสร้างเรือนไทยเพิ่มขึ้นอีกในปี พ.ศ.2499 และให้ชื่อเรือนไทยนี้ว่า “คุ้มขุนแผน” ซึ่งเชื่อกันว่าขุนแผนเคยต้องโทษอยู่ในคุกแห่งนี้ การเดินทาง หากมาจากกรุงเทพฯ เข้าตัวเมืองอยุธยาแล้วให้ข้ามสะพานสมเด็จพระนเรศวรมหาราชตรงไปจนถึงศาลากลางจังหวัดหลังเดิม จะเห็นสามแยกแล้วเลี้ยวขวาตรงไปไม่กี่ถนนก็จะเห็นคุ้มขุนแผนอยู่ทางซ้ายมือ

17.17 เสาหลักเมือง

ตั้งอยู่ริมถนนศรีสรรเพชญ์ ตำบลประตูชัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ใกล้วัดเกษ วังช้าง อยุธยาและคุ้มขุนแผน



ภาพที่ 2.17 เสาหลักเมือง
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.18 วัดกษัตราธิราชวรวิหาร

อยู่นอกเกาะเมืองตรงข้ามกับเจดีย์พระศรีสุริโยทัย ริมแม่น้ำเจ้าพระยาสามารถใช้เส้นทางเดียวกับสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ไปจนถึงสี่แยกแล้วเลี้ยวซ้ายข้ามสะพานวัดกษัตราธิราชฯ จากนั้นเลี้ยวขวาตรงไปไม่กี่ถนนก็จะถึงวัดนี้ วัดนี้เดิมชื่อ “วัดกษัตรา” หรือ “วัดกษัตราราม” เป็นวัด

โบราณในสมัยกรุงศรีอยุธยา พระปรารักษ์ใหญ่เป็นประธานหลักของวัด และยังมีพระอุโบสถสมัยอยุธยาซึ่งมีลายสลักไม้เป็นดาวพदानงคามาก เป็นวัดที่มีความสวยงามมากวัดหนึ่ง

17.19 วัดแม่นางปลื้ม

เดินเขาทางไบนเรียก่า “วัดนางปลื้ม” หรือ “วัดสงเปลี่น” สืบสืบฐานว่าสร้างจีบงระบาค พ.ศ. 1920 บริเวณที่ตั้งวัดเคยเป็นที่ตั้งค่ายของพม่า ซึ่งยกมาล้อมกรุงศรีอยุธยาหลายครั้ง ยังมีเนินค่ายปรากฏอยู่ชาวบ้านเรียกว่า “โคกพม่า” ลักษณะรูปแบบศิลปกรรม จากรูปแบบเจดีย์ประธานของวัดสันนิษฐานว่าน่าจะสร้างสมัยเดียวกับวัดธรรมิกราช และวัดมเหยงคณ์ กล่าวคือ ลักษณะเป็นเจดีย์ทรงกลมองค์ระฆังคว่ำแบบเจดีย์ทรงลังกา ตั้งอยู่บนฐานสิงห์ล้อมเช่นเดียวกัน และยังมีประดับตกแต่งลวดลายปูนปั้นที่หน้าบันพระวิหารด้วย ภายในวัดมีเจดีย์ทรงระฆังที่สร้างเป็นประธาน สร้างอยู่บนฐานสูง ฐานล่างมีสิงห์ปูนปั้นล้อมรอบลักษณะเป็นฐานบัวระดัด้วยลวดบัวลูกฟักลายบัวแบบนี้สืบทอดมาจากศิลปะเขมร-ลพบุรีความแตกต่างอยู่ที่ฐานบัวที่ค่อนข้างสูงทำให้มีที่ว่างที่ห้องไม้มากและลวดบัวลูกฟักที่ห้องไม้มีขนาดเล็กและมี 2 เส้น ซึ่งเป็นลักษณะที่วิวัฒนาการมาจากสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนต้น กำหนดอายุราวปลายพุทธศตวรรษที่ 21 ส่วนวิหารมีหลักฐานว่าได้รับการปฏิสังขรณ์ในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ทั้งนี้ พิจารณาจากลวดลายปูนปั้นที่หน้าบันด้านหน้าเป็นลวดลายที่ได้อิทธิพลศิลปะจีน นิยมกันอยู่ราวสมัยรัชกาลที่ 3 ที่วิหารหลังนี้ยังมีหน้าบันแกะสลักไม้ฝีมือช่างรัตนโกสินทร์คงอยู่ที่หน้าบันด้านหลัง ปัจจุบันเก็บรักษาไว้ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเจ้าสามพระยา ภายในวัดมีหลวงพ่อขาว “พระพุทธนิมิตมงคลศรีรัตนไตร” เป็นพระพุทธรูปที่ศักดิ์สิทธิ์มักมีผู้คนแวะมาสักการะขอพระเสริมสิริมงคลและบนบาน มักจะสัมฤทธิ์ผลทุกรายแต่ละรายมาแก้บนด้วยไข่ต้มและพวงมาลัย เจดีย์ วิหารและองค์หลวงพ่อขาวได้รับการปฏิสังขรณ์ จากกรมศิลปากรเมื่อปี 2543 จึงดูโค่ค่น และองค์รูปเหมือนท่านเจ้าคุณสุนทรธรรมโกศล (ท่านเจ้าคุณเทศ) อดีตเจ้าอาวาส



ภาพที่ 2.18 วัดแม่นางปลื้ม
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.20 วัดราชประดิษฐาน

อยู่ริมคลองประตูข้าวเปลือก ฝั่งตะวันตก ถนนอุทอง ตำบลหัวรอ อำเภอพระนครศรีอยุธยา วัดนี้สร้างในสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนต้น เป็นวัดที่สมเด็จพระมหาจักรพรรดิครั้งดำรงพระอิสริยยศ

เจ้าพระยาอัครราชทูตทรงผนวชอยู่ และเมื่อก่อนเสียกรุงฯ ใน พ.ศ.2310 พระเจ้าอุทุมพรภรรยาขุนพรพินิต (ขุนหลวงหาวัด) ซึ่งทรงผนวชอยู่ ณ วัดประคองธรรม นอกพระนครก็ได้เสด็จมาประทับอยู่ ณ วัดนี้ จวบจนกระทั่งเสียกรุงฯ แล้ว จึงถูกพม่าเชิญไปยังประเทศพม่าด้วย ที่วัดนี้มีสิ่ง ที่ควรทราบอยู่อย่างหนึ่งคือ ที่ผนังพระอุโบสถเก่าของวัดนี้มีภาพเขียนสมัยอยุธยา ซึ่งพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 เคยเสด็จพระราช ดำเนินมาทรงทอดพระเนตร และโปรดเกล้าฯ ให้กรมขุนราชสีหวิกรมถ่ายอย่างภาพนั้นไว้ ในรัชกาลที่ 5 แรกเสวยราชย์ก็เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรภาพเขียนดังกล่าวนี้ถึง 2 ครั้ง ปัจจุบันปรากฏว่ารูปภาพลบเลือนไปหมด เพราะพระอุโบสถไม่มีหลังคา และพระอุโบสถหลังนี้ทางวัดได้รื้อถอนเมื่อ พ.ศ. 2507 เพื่อสร้างพระอุโบสถใหม่ ในปัจจุบันได้รวม "วัดท่าทราย"(ร้าง) ซึ่งในรัชสมัยสมเด็จพระบรมโกศเป็นที่อยู่ของพระมหานาค ผู้รจนานา "ปุณณิเวทคำฉันท์" อันมีชื่อเสียงอยู่ในวาระวาระคึกคักทุกวันนี้ เข้าเป็นวัดเดียวกันด้วย เรียกว่า "คณะท่าทราย"

17.21 วัดสมณโกฏฐาราม

สันนิษฐานว่าสร้างในสมัยอยุธยาตอนต้น และปฏิสังขรณ์ขึ้นใหม่ในสมัยอยุธยาตอนปลาย โดยเจ้าพระยาโกษา (เหล็ก) และเจ้าพระยาโกษา (ปาน) อาจเป็นในช่วงสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช "ในจดหมายเหตุของแกมเฟอร์ แพทย์ชาวเยอรมันที่ทำงานในบริษัทอีสต์อินเดียของฮอลันดาเดินทางเข้ามากรุงศรีอยุธยาเมื่อ พ.ศ.2233 ในรัชกาลสมเด็จพระเพทราชา ได้บันทึกไว้ว่า ห่างจากตัวเมืองไปทางตะวันออกมีวัดที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งเรียกว่า "วัดพระยาคลัง" แขนงฝั่งที่นายแกมเฟอร์เขียนประกอบไว้ปรากฏว่าเป็นวัดสมณโกฏฐารามและวัดกุฎีดาว และยังระบุว่าสมเด็จพระเพทราชาได้เสด็จไปที่วัดนี้เพื่อราชทานเพลิงศพเจ้าแม่ศุติตซึ่งเป็นมารดาของเจ้าพระยาโกษา (เหล็ก) และเจ้าพระยาโกษา (ปาน) และยังเป็นพระแม่นมของสมเด็จพระนารายณ์มหาราชเมื่อ พ.ศ. 2233 "



ภาพที่ 2.19 วัดสมณโกฏฐาราม
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.22 วัดบรมวงศัศคาราม

เดิมเป็นวัดราษฎร์มีนามว่า "วัดทะเลหญ้า" หรือวัดท่าเลหญ้า เพราะตั้งอยู่กลางทุ่งหญ้า พอถึงฤดูฝนน้ำท่วมบริเวณนี้ทุกปี วัดทะเลหญ้าเป็นวัดโบราณ สร้างมาแต่ครั้งกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี แต่ได้กลายสภาพเป็นวัดร้างมาเป็นเวลาช้านาน พระอุโบสถ เสนาสนสงฆ์ และถาวรวัตถุต่างๆ พังทลายเสียหายไปหมด คงเหลือแต่เนินพระเจดีย์พอเห็นเป็นสัญลักษณ์ว่า เป็นวัดร้างมาก่อนเท่านั้น ด้วยพระกุศลเจตนาในอันที่จะทำนุบำรุงพระพุทธศาสนาให้ถาวรจิรัฏฐิติกาลสืบไป สมเด็จพระ

พระเจ้าบรมวงศ์เธอเจ้าฟ้ามหามาลา กรมพระยาภาณุรังษิกนิมิต ทรงเห็นว่า วัดร้างแห่งนี้ตั้งอยู่ในที่บริเวณเงียบสงัด สมควรเป็นที่จำพรรษาบำเพ็ญสมณธรรมของพระสงฆ์สามเณร จึงได้ทรงเริ่มปฏิสังขรณ์วัดทะเลหญ้า ซึ่งเท่ากับได้ทรงสร้างใหม่ทั้งวัด เริ่มตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 4 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ เสร็จเรียบร้อยบริบูรณ์เมื่อปีพุทธศักราช 2418 ในรัชกาลที่ 5 และได้ถวายเป็นพระอารามหลวง โปรดเกล้าฯ พระราชทานนามว่า "วัดบรมวงศ์อิศรวรารามวรวิหาร"



ภาพที่ 2.20 วัดบรมวงศ์อิศรวราราม
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.23 วัดมเหยงค์

สร้างในรัชสมัยสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 2 (เจ้าสามพระยา) เมื่อ พ.ศ.1981 สถาปัตยกรรม เป็นแบบลังกา คือ เจดีย์ประธานทรงระฆัง บนฐานมีช้างล้อมรอบ เจดีย์ราย ก็เป็นทรงระฆังวัดนี้ได้รับกปฏิสังขรณ์ครั้งแรกในสมัยพระเจ้าอยู่หัวท้ายสระ พ.ศ.2252 ระหว่างนั้นทรงโปรดเกล้าฯให้สร้างพระตำหนักขึ้น นอกกำแพงวัดเพื่อประทับทอดพระเนตรการปฏิสังขรณ์ ซึ่งกินเวลานานถึง 3 ปีเศษ เมื่อเสร็จสมบูรณ์ แล้วโปรดเกล้าฯ ให้มีการเฉลิมฉลอง เป็นการใหญ่ถึง 7 วัน ตามพงศาวดารกล่าวถึงวัดนี้ไว้ว่า เมื่อครั้งเสด็จกรุงศรีอยุธยาเมื่อ พ.ศ. 2112 พระเจ้ากรุงหงสาวดี ได้ตั้งทัพหลวงบัญชาการอยู่ ณ วัดมเหยงค์ แห่งนี้ ระยะเวลาปิดล้อม กรุงศรีอยุธยานานถึง 9 เดือน



ภาพที่ 2.21 วัดมเหยงค์
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.24 วัดกุฎีดาว

มีสภาพเป็นวัดร้าง ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลไผ่ลิง อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา นอกเกาะเมืองหรืออยู่ทางด้านทิศตะวันออกของสถานีรถไฟพระนครศรีอยุธยา การเดินทางไปที่วัดกุฎีดาวคืบข้างสะดวก คือไปทางรถยนต์จากทางแยกไปทางทิศเหนือของวงเวียนเจดีย์วัดสามปลื้มประมาณ 1 กิโลเมตร ก็จะถึงวัดซึ่งตั้งอยู่ริมถนนทางฝั่งซ้ายประเวศการก่อสร้างวัดกุฎีดาวไม่ชัดเจน ปรากฏในหนังสือพงศาวดารเหนือว่า พระยาธรรมิกราชซึ่งเป็นพระราชโอรสของพระเจ้าสามน้ำผึ้งทรงสร้างเมื่อจุลศักราช 671 ปีเถาะ เอกศก และพระอัครมเหสีของพระองค์ทรงสร้างวัดมเหยงคณ์ขึ้นคู่กัน ส่วนในคำให้การขุนหลวงหาวัดกล่าวว่า พระมหาบรมราชาทรงสร้างวัดกุฎีดาว (กุฎิวา) และพระภูมินทรราชบิดีทรงสร้างวัดมเหยงคณ์ แต่พระราชพงศาวดารกรุงศรีอยุธยาหลายฉบับกล่าวความต้งกันว่า สมเด็จพระบรมราชาธิราช (เจ้าสามพระยา) ทรงสร้างวัด มเหยงคณ์ และไม่มีฉบับใดกล่าวถึงวัดกุฎีดาว จนกระทั่งสมัยอยุธยาตอนปลาย เมื่อมีการบูรณปฏิสังขรณ์ วัดมเหยงคณ์ครั้งใหญ่ในรัชสมัยสมเด็จพระเจ้าท้ายสระ จึงปรากฏเรื่องของวัดกุฎีดาวขึ้นในตอนนี้ สันนิษฐานว่าวัดกุฎีดาวอาจจะสร้างรุ่นราวคราวเดียวกับวัดมเหยงคณ์ หรือหลังจากวัดมเหยงคณ์เล็กน้อย และคงเป็นวัดขนาดใหญ่ที่สำคัญวัดหนึ่งทางบริเวณที่เรียกว่า “อโยธยา” เนื่องจากพระราชพงศาวดารกรุงศรีอยุธยา กล่าวว่า เมื่อสมเด็จพระเจ้าท้ายสระทรงปฏิสังขรณ์วัดมเหยงคณ์ อีกไม่กี่ปีต่อมาสมเด็จพระอนุชาธิราชกรมพระราชวังบวรสถานมงคล ก็ได้ปฏิสังขรณ์วัดกุฎีดาวซึ่งตั้งอยู่ตรงข้ามขึ้นบ้าง เป็นการดำเนินตามแบบอย่างของสมเด็จพระเชษฐาธิราช การเลือกวัดกุฎีดาวเป็นวัดที่วัดนึ่งกับวัดมเหยงคณ์นั้น แสดงว่าวัดกุฎีดาวสร้างมานานแล้ว คงเป็นวัดใหญ่ที่สำคัญแต่มีสภาพทรุดโทรมพอ ๆ กับวัดมเหยงคณ์



ภาพที่ 2.22 วัดกุฎีดาว
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.25 วัดวรเชษฐาราม

เป็นวัดสำคัญที่สุดวัดหนึ่งในเขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของพระราชวังโบราณในเขตกำแพงเมืองพระนครศรีอยุธยาในสมัยอยุธยา วัดนี้ตั้งอยู่ในชุมชนตลาดยอด แขวงขุนศรีนบาล ตัววัดตั้งอยู่บนที่สูงมีคูน้ำล้อมรอบ โดยด้านใต้ติดกับคลองฝางและวัดโลกยสุธา ด้านตะวันออกติดกับวัดระฆัง (วัดวรโพธิ์) ด้านตะวันตกและด้านเหนือคือบริเวณชุมชนตลาดยอด ปัจจุบันนี้อยู่ในการปกครองตำบลประตูลี อำเภอพระนครศรีอยุธยาจังหวัด

พระนครศรีอยุธยาพระราชพงสาวดารกรุงศรีอยุธยาหลายฉบับกล่าวถึง วัดวรเชษฐาราม สรุปได้
 ความว่า เมื่อสมเด็จพระเอกาทศรถเสด็จขึ้นครองราชย์

ในปี พ.ศ. 2418 ได้ทรงแต่งเมรุถวายพระเพลิงพระศพพระเชษฐาธิราช แล้วสร้างอุทิศพระราชกุศล
 ถวายแด่หนึ่งสี่กษัตริย์ (วราเชษฐ) ทรงสร้างพระวิหาร พระพุทธรูป พระเจดีย์ที่บรรจุพระบรมสารีริกธาตุ
 และหอพระธรรม แล้วนิมนต์พระสงฆ์ฝ่ายอรัญวาสีมาครองวัดนี้ความสำคัญของวัดวรเชษฐารามดัง
 ปรากฏในพระราชพงสาวดารคือ เป็นวัดที่บรรจุพระบรมอัฐิของสมเด็จพระนเรศวรมหาราชและ
 เป็นวัดฝ่ายอรัญวาสี ซึ่งวัดวรเชษฐารามที่พระนครศรีอยุธยาเมื่อ 2 แห่ง แห่งแรกอยู่ในเกาะเมือง
 แห่งที่สองอยู่นอกเมืองด้านทิศตะวันออก วัดทั้งสองแห่งเป็นวัดฝ่ายอรัญวาสี เพราะลักษณะทาง
 สถาปัตยกรรมทั้งสองก็มีอายุสมัยอยุธยาตอนกลางเช่นกัน ดังนั้นจะระบุให้ชัดเจนลงไปว่าวัดใดเป็น
 วัดที่ฝังพระบรมอัฐิของสมเด็จพระนเรศวรมหาราชนั้น คงค้นหาหลักฐานสนับสนุนมากกว่านี้
 อย่างไรก็ตาม มีเรื่องเล่ากันว่าเคยมีคนร้านลักลอบขุดกรุเจดีย์ประธานวัดวรเชษฐาราม(ในเมือง) พบ
 ผอบบรรจุอัฐิมีพระพุทธรูปนาปรกล้อม ด้วยเหตุที่สมเด็จพระนเรศวรมหาราชทรงพระราชสมภพ
 วันเสาร์ จึงเป็นหลักฐานชั้นหนึ่งที่ทำให้นักวิชาการกลุ่มหนึ่งเชื่อว่า วัดวรเชษฐารามแห่งนี้ คือวัดที่
 สมเด็จพระเอกาทศรถทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้สร้างขึ้นเพื่อบรรจุพระบรมอัฐิของสมเด็จพระ
 นเรศวรมหาราชวัดวรเชษฐารามมีอายุเก่าแก่เกือบ 400 ปีเป็นวัดที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์
 สถาปัตยกรรมและโบราณคดี



ภาพที่ 2.23 วัดวรเชษฐาราม
 (ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

17.26 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเจ้าสามพระยา

ตั้งอยู่ที่ตำบลประตูชัย ถนนโรจนะ ตรงข้ามกับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเจ้าสามพระยาเป็นพิพิธภัณฑสถานแห่งแรกของประเทศไทยที่ สร้างขึ้น
 เมื่อพ.ศ.2502 มีรูปแบบการจัดแสดงแผนใหม่ คือ นำโบราณวัตถุมาจัดแสดงมี พระเต้าทักขิโณทก
 ที่มาทำจากทองคำ ช้างทรงเครื่องทองคำ พระพุทธรูปที่พบในพระบาทพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว พระแสง
 คาบทองคำ และโบราณวัตถุอื่นๆ ไม่มากจนแน่น และได้ นำ เสนอคุณค่าสนใจมาก สภาพอาคารเป็น
 อาคารทรงไทยประยุกต์ สิ่งที่น่าสนใจ ได้แก่ พระพุทธรูปประทับนั่งห้อยพระบาท เป็นพระพุทธรูป
 สมัยทวารวดีที่เคยประดิษฐานในคุ้ม พระสถูปโบราณวัดพระเมรุจังหวัดนครปฐม ซึ่งกรมศิลปากร
 ได้พยายามติดตาม ชิ้นส่วนต่าง ๆ ขององค์พระที่กระจัด กระจายไปอยู่ในที่ต่าง ๆ มาประกอบ ขึ้น

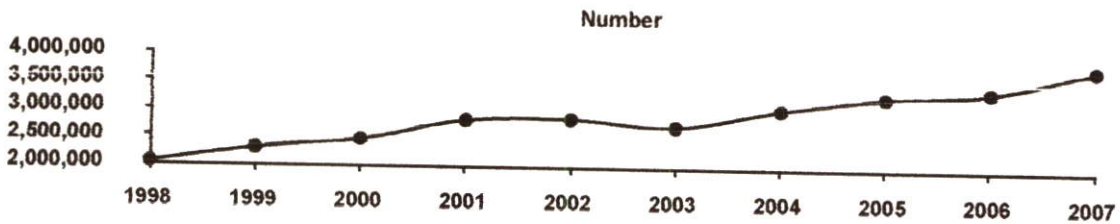
เป็นองค์พระได้อย่างสมบูรณ์นับว่าเป็น พระพุทธรูปมีค่ามากองค์หนึ่ง ตลอดจนเครื่องใช้พื้นบ้านซึ่งสะท้อนความรุ่งเรืองของอยุธยาในอดีตได้อย่างดี



ภาพที่ 2.24 พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติเจ้าสามพระยา
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

2.1.3 ข้อมูลการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จากสถิติพบว่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีการเจริญเติบโตด้านการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง ดังนี้



ภาพที่ 2.25 สถิติการท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
(ที่มา : สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา)

ตารางที่ 2.4 ตารางอัตราการเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยว

<u>Year</u>	<u>Number</u>	<u>อัตราการเติบโต (%)</u>
1998	2,025,937	+ 3.74
1999	2,283,955	+ 12.74
2000	2,451,335	+ 7.33
2001	2,801,828	+ 14.30
2002	2,833,860	+ 1.14
2003	2,711,607	- 4.31
2004	3,023,933	+ 11.52
2005	3,260,589	+ 7.83
2006	3,373,929	+ 3.48
2007	3,784,617	+ 12.17

ตารางที่ 2.5 ตารางสถิติต่างๆของนักท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

	ปี 2006	ปี 2007	อัตราการเติบโต (%)
Visitors			
Thai	2,593,106	2,234,113	+ 16.07
Foreigners	1,191,511	1,139,816	+ 4.54
Age			
Under 25	959,889	379,043	+ 153.24
25 - 34	1,572,248	981,470	+ 60.19
35 - 44	726,333	1,259,130	- 42.31
45 - 54	351,804	510,034	- 31.02
55 and over	174,343	244,252	- 28.62
Mode of transport			
Plane	-	-	-
Train	596,411	551,174	+ 8.21
Bus	551,987	446,605	+ 23.60
Automobile	2,531,488	2,255,433	+ 12.24
Others	104,731	120,717	- 13.24
Purpose of Visit			
Holiday	2,330,148	3,062,207	- 23.91
Business	259,933	48,752	+ 433.30
Official Visit	243,717	26,615	+ 815.71
Convention	521,024	47,507	+ 996.73
Others	429,735	188,848	+ 127.56

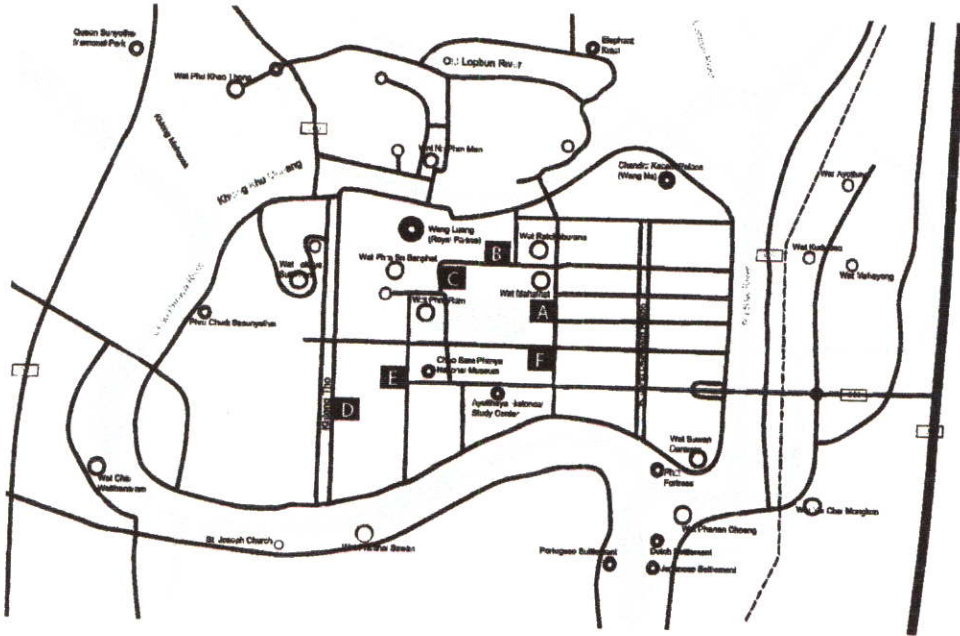
ตารางที่ 2.6 ตารางสถิติต่างๆของนักท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

Sex				
	Male	1,666,264	1,613,926	- 6.14
	Female	2,118,353	1,560,003	+ 35.79
Travel Arrangement				
	Group Tour	1,218,975	1,238,316	- 1.56
	Non Group Tour	2,565,642	2,135,613	+ 20.14
Region of Residence				
1. Thai				
	- Bangkok	519,492	1,092,535	- 52.45
	- Central Region	1,072,663	550,870	+ 94.72
	- Western Region	86,379	158,845	- 45.62
	- Eastern Region	201,443	42,423	+ 374.84
	- Northern Region	366,006	209,332	+ 74.84
	- Southern Region	53,649	49,986	+ 7.33
	- Northeastern Region	293,474	130,122	+ 125.54
2. Foreigners				
	- The Americas	163,675	133,119	+ 22.95
	- Europe	346,700	490,034	- 29.25
	- Oceania	48,996	71,393	- 31.37
	- ASIA	503,366	424,990	+ 18.45
	- Middle East	85,555	15,114	+ 466.06
	- Africa	43,199	5,166	+ 736.22

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

2.2.1 ข้อมูลสถานที่ติดตั้งจุดเฟอร์นิเจอร์

พื้นที่ติดตั้งแบ่งออกเป็น 5 ลักษณะดังนี้



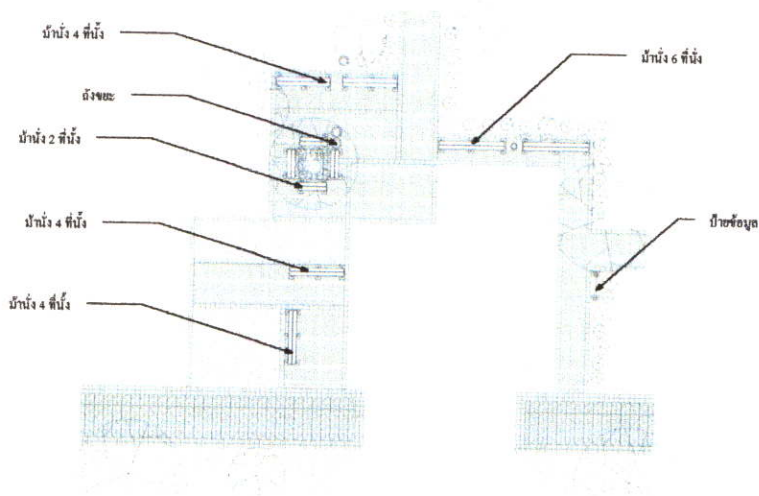
ภาพที่ 2.26 พื้นที่ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์

1. บริเวณ A จุดพักผ่อนบริเวณทางเข้าวัดมหาธาตุ



ภาพที่ 2.27 จุดพักผ่อนบริเวณทางเข้าวัดมหาธาตุ

เป็นทางเข้าหลักของการเข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา เป็นลานจอดรถ
และที่ตั้งร้านค้าของทางอุทยาน พื้นที่เป็นอย่างมตะตอขส่วนบริเวณนั่งพักคอยเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก
ปิดผิวด้วยอิฐ ผู้ใช้งานมีทั้งชาวบ้านในระแวกใกล้เคียงและนักท่องเที่ยว



ภาพที่ 2.28 พื้นที่ที่คิดค้น

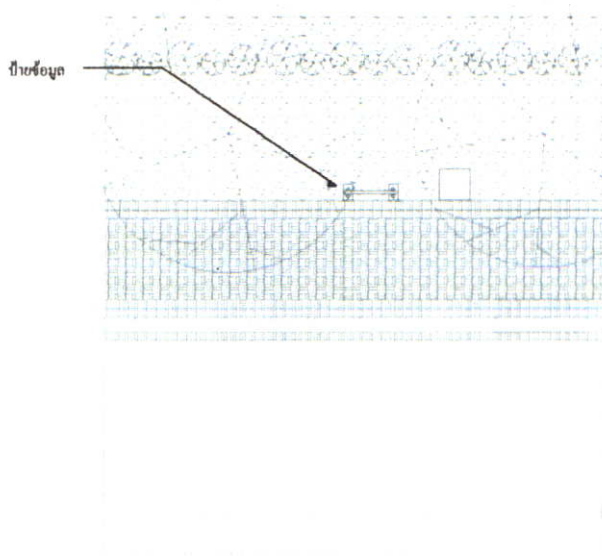
เฟอร์นิเจอร์

2. บริเวณ B บาทวิถีระหว่างวัดมหาธาตุและวัดราชบูรณะ



ภาพที่ 2.29 บาทวิถีระหว่างวัดมหาธาตุและวัดราชบูรณะ

เป็นบาทวิถีคอนกรีตเสริมเหล็ก ฝังผิวด้วยอิฐ ขนาดกว้าง 3 เมตร เว้นระยะจากแนวต้นไม้เขตอุทยาน 3 เมตร มีต้นไม้ใหญ่ตลอดทาง ปลุกห่างกัน 5 เมตร ไม่มีจุดแวะพัก ผู้สัญจรผ่านส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวที่ถือบัตรยาน และบริการนั่งช้างชมอุทยาน



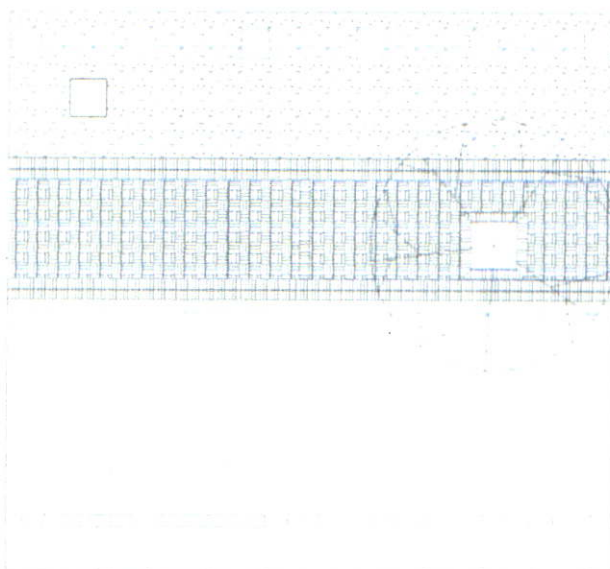
ภาพที่ 2.30 โครงสร้างบาทวิถีระหว่างวัดมหาธาตุและวัดราชบูรณะ

3. บริเวณ C บาทวิถีหน้าวัดพระศรีสรรเพชญ์



ภาพที่ 2.31 บาทวิถีระหว่างวัดพระศรีสรรเพชญ์

เป็นบาทวิถีคอนกรีตเสริมเหล็ก กีดผิวด้วยอิฐ ขนาดกว้าง 2 เมตร เว้นระยะจากแนวรั้วเขตอุทยาน 2 เมตร มีต้นไม้ใหญ่ตลอดทาง ปูลูกเว้นระยะบนบาทวิถี ผู้สัญจรผ่านส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านที่เดินหรือวิ่งออกกำลังกาย



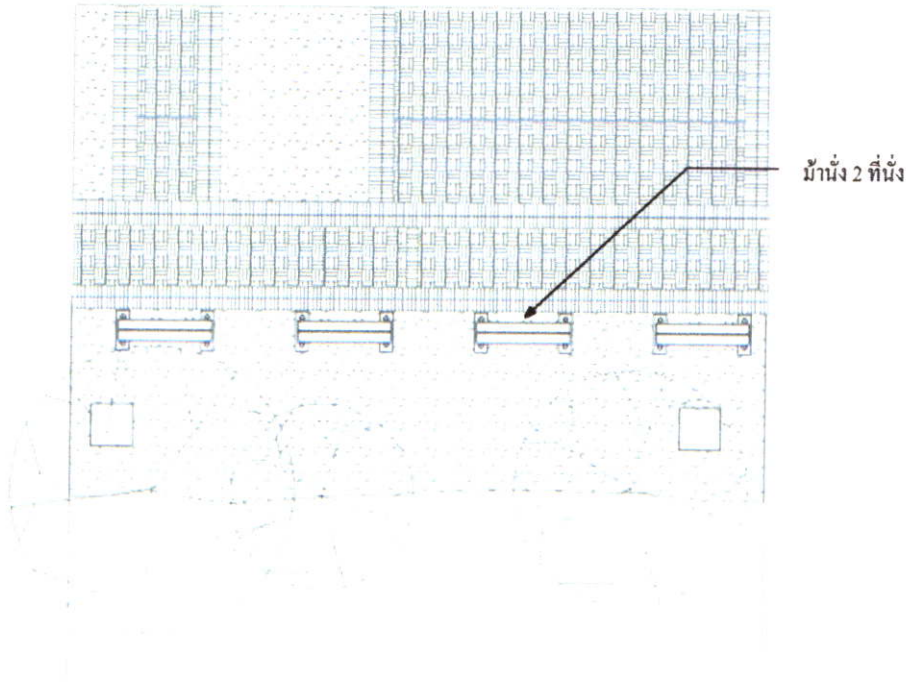
ภาพที่ 2.32 โครงสร้างบาทวิถีระหว่างวัดพระศรีสรรเพชญ์

4. บริเวณ D จุดพักผ่อนบริเวณบึงพระราม



ภาพที่ 2.33 จุดพักผ่อนบริเวณบึงพระราม

เส้นลานที่นั่งพักผ่อนบริเวณริมฝั่งพระรามภายในอุทยาน บริเวณนั่งพักคอยเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ปิดผิวด้วยอิฐ ผู้สัญจรผ่านส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านที่เดินหรือวิ่งออกกำลังกาย



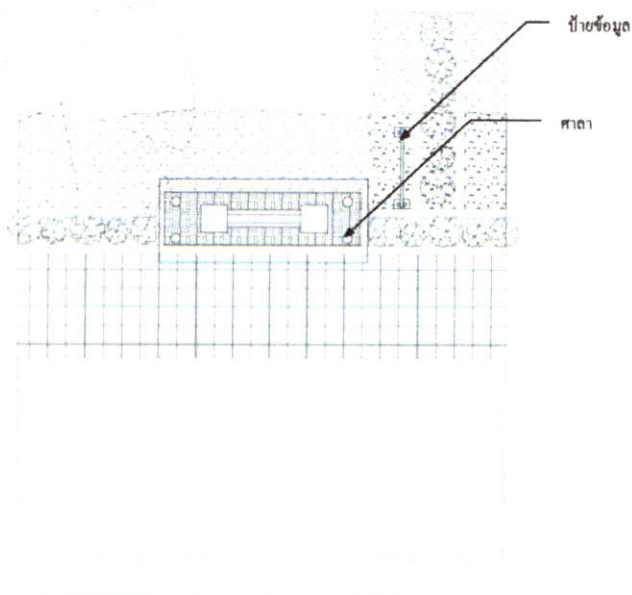
ภาพที่ 2.34 จุดพักผ่อนบริเวณฝั่งพระราม

5. บริเวณ E บาทวิถีหน้าศูนย์ท่องเที่ยวอยุธยา



ภาพที่ 2.35 บาทวิถีหน้าศูนย์ท่องเที่ยวอยุธยา

เป็นบาทวิถีคอนกรีตเสริมเหล็ก ปิดผิวด้วยแผ่นคอนกรีต ขนาดกว้าง 2 เมตร เว้นระยะจากขอบบึง 2 เมตร อยู่ติดถนนใหญ่เป็นทางหลักเข้าเมืองก่อนถึงอุทยาน ผู้สัญจรผ่านส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวที่ต้องการเข้ามาหาข้อมูลที่ศูนย์ท่องเที่ยวอยุธยา



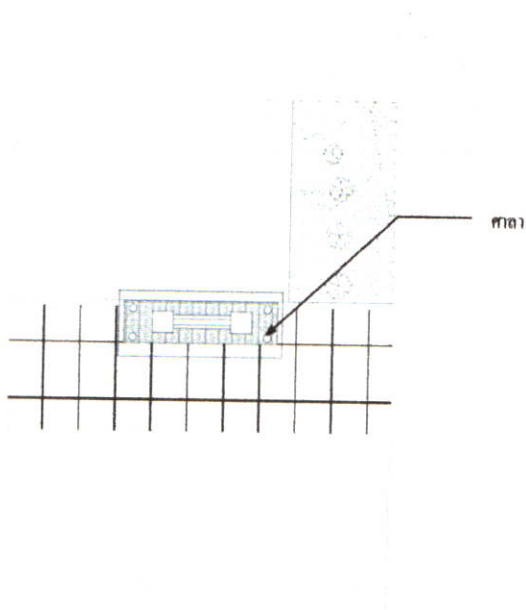
ภาพที่ 2.36 โครงสร้างบาทวิถีหน้าศูนย์ท่องเที่ยวอยุธยา

6. บริเวณ F บริเวณสวนสุขภาพอยุธยา



ภาพที่ 2.37 สวนสุขภาพอยุธยา

เป็นบาทวิถีคอนกรีตเสริมเหล็ก ปิดผิวด้วยแผ่นคอนกรีต ขนาดกว้าง 2 เมตร ด้านหลังเป็น
สนามหินกรวด ผู้สัญจรผ่านส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านที่มาออกกำลังกาย



ภาพที่ 2.38 โครงสร้างบาทวิถีสวนสุขภาพอยุธยา

2.2.2 ข้อมูลสภาพแวดล้อมโดยรอบอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

1. ปางช้างพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 2.39 ปางช้างพระนครศรีอยุธยา

โครงสร้างเป็นเสาเหล็กกลมทาสีแดงชาด รั้วและพื้นเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ปิดผิวด้วยอิฐ
ประดับด้วยร่มผ้าใบสีแดง อยู่ในบริเวณอุทยาน

2. ทางเท้าและสะพานในอุทยาน



ภาพที่ 2.40 ทางเท้าและสะพานในอุทยาน

โครงสร้างเสาเป็นเสาเหล็กกลมแนวรั้วเป็นเหล็กกล่องเหลี่ยมทาสีแดงชาด พื้นเป็น
คอนกรีตเสริมเหล็ก ปิดผิวด้วยอิฐ สลับกับยางมะตอย กานหลักสะพานเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กทาสี
ขาว

3. เสาไฟฟ้าในอุทยาน



ภาพที่ 2.41 เสาไฟฟ้าในอุทยาน

โครงสร้างเสาเป็นเสาเหล็กกลมปลายเรียวเล็กลง ทาสีแดงชาด กานห้อยหลอดไฟเป็นลักษณะเหมือนเร็นเจอร์กิ่งสับ มี คันทวย โคนเรือนคคนกรีดกลมหล่อใส่ระดับทาสีขาว

2.3 การศึกษาข้อมูลและพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในโครงการ

2.3.1 ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา จากข้อมูลปี 2550 จำนวนผู้เยี่ยมชมได้ดังนี้

ตารางที่ 2.7 ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

เพศ	นักท่องเที่ยว					
	ไทย	ร้อยละ	ต่างประเทศ	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ชาย	279,124	37.34	225,407	64.07	504,531	45.89
หญิง	468,471	62.66	126,413	35.93	594,884	54.11
รวม	747,595	100.00	351,820	100.00	1,099,415	100.00

ตารางที่ 2.8 ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

อายุ (ปี)	นักท่องเที่ยว					
	ไทย	ร้อยละ	ต่างประเทศ	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
1. 15 - 24 ปี	178,758	23.91	77,013	21.89	255,771	23.27
2. 25 - 34 ปี	319,866	42.79	140,029	39.80	459,895	41.83
3. 35 - 44 ปี	162,249	21.70	76,477	21.74	238,726	21.71
4. 45 - 54 ปี	70,171	9.39	40,444	11.50	110,615	10.06
5. 55 - 64 ปี	11,435	1.53	15,738	4.47	27,173	2.47
65 ปีขึ้นไป	5,116	0.68	2,119	0.60	7,235	0.66
รวม	747,595	100.00	351,820	100.00	1,099,415	100.00
อายุเฉลี่ย	32.35		33.84		32.83	

ตารางที่ 2.9 ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

จำนวนผู้ร่วมเดินทาง	นักท่องเที่ยว					
	ไทย	ร้อยละ	ต่างประเทศ	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
คนเดียว	178,133	23.83	72,280	20.55	250,413	22.78
2 คน	115,982	15.51	59,854	17.01	175,836	15.99
3 คน	105,505	14.11	51,028	14.50	156,533	14.24
4 คน	137,009	18.33	74,121	21.07	211,130	19.20
5 คน	62,510	8.36	35,392	10.06	97,902	8.90
6 - 10 คน	52,104	6.97	19,100	5.43	71,204	6.48
มากกว่า 10 คน	96,352	12.89	40,045	11.38	136,397	12.41
รวม	747,595	100.00	351,820	100.00	1,099,415	100.00
จำนวนคน/ครั้ง	3.97	-	3.90	-	3.95	-

ตารางที่ 2.10 ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

ความสัมพันธ์ กับผู้ร่วมเดินทาง	นักท่องเที่ยว					
	ไทย	ร้อยละ	ต่างประเทศ	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
คนเดียว	178,133	23.83	72,280	20.54	250,413	22.77
เพื่อน/แฟน/คู่รัก	191,019	25.55	104,024	29.57	295,043	26.84
ครอบครัว	151,688	20.29	92,486	26.29	244,174	22.21
ญาติ	101,963	13.64	19,808	5.63	121,771	11.08
กลุ่มที่ทำงาน	124,792	16.69	63,222	17.97	188,014	17.10
รวม	747,595	100.00	351,820	100.00	1,099,415	100.00

ตารางที่ 2.11 ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

ร้อยละของจำนวนผู้เยี่ยมชมเยือน จำแนกตามกิจกรรมที่ร่วมระหว่างท่องเที่ยวในจังหวัดนี้ ปี 2550
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กิจกรรมที่ร่วมกระทำ ระหว่างอยู่ในจังหวัด	สัดส่วนของการเข้าร่วมกิจกรรม		
	ไทย	ต่างประเทศ	รวม
1. ท่องเที่ยวทั่วไป	72.60	73.52	72.89
2. ซื้อสินค้าและของที่ระลึก	43.30	33.52	40.22
3. กิจกรรมเชิงผจญภัย	2.67	7.15	4.08
4. กิจกรรมทางน้ำ	1.83	3.58	2.38
5. ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	4.54	9.71	6.17
6. กิจกรรมเชิงสุขภาพ	3.35	18.32	8.06
7. กิจกรรมด้านกีฬา	0.93	2.38	1.39
8. นันทนาการ/บันเทิง	6.29	34.14	15.06
9. กิจกรรมเชิงวัฒนธรรม	30.03	31.92	30.63
10. อื่น ๆ (เกษตร ภูมิปัญญา)	33.41	0.72	23.12

ตารางที่ 2.12 ข้อมูลผู้เข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

ร้อยละของจำนวนผู้เยี่ยมชมเยือน จำแนกตามสถานที่ท่องเที่ยว ปี 2550
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

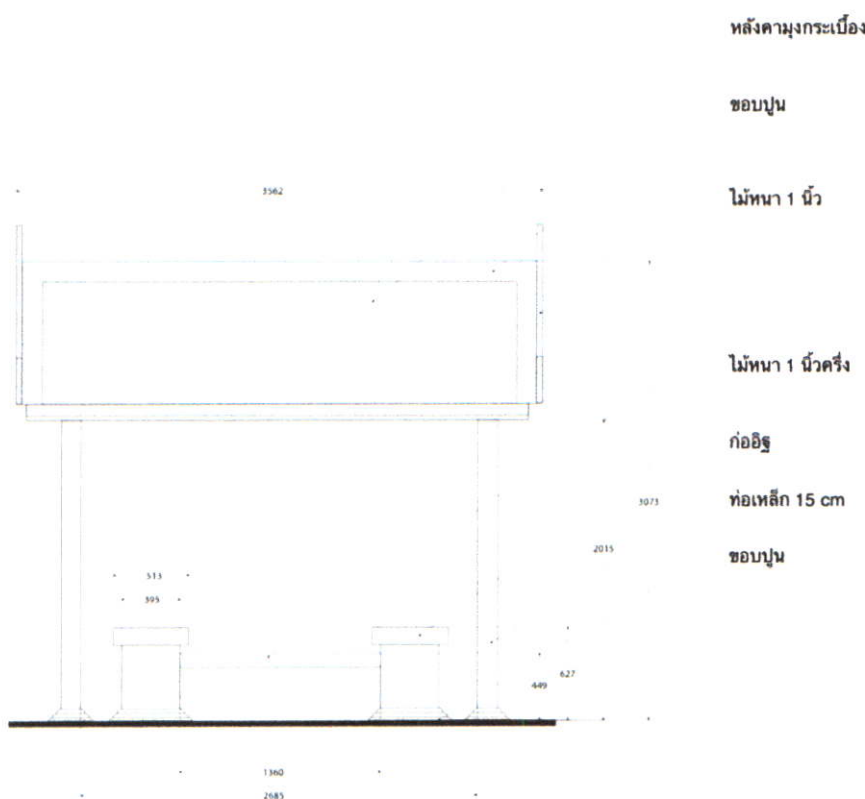
ลำดับของสถานที่ ท่องเที่ยวในจังหวัด	ร้อยละของจำนวนผู้เยี่ยมชมเยือน		
	ไทย	ต่างประเทศ	รวม
วัดใหญ่ชัยมงคล	24.53	49.88	32.51
วัดพนัญเชิงวรวิหาร	22.38	28.44	24.28
วิหารพระมงคลบพิตร	18.20	2.48	13.25
วัดมหาธาตุ	7.40	19.93	11.34
ปางช้าง	7.29	15.55	9.89
พระราชวังปางปะอิน	6.81	13.63	8.96
วัดไชยวัฒนาราม	5.58	12.70	7.82
วัดโลกยสุธา	7.70	5.08	6.88
วัดท่ากาห้อง	8.11	0.68	5.77
วัดพระศรีสรรเพชญ์	3.12	11.32	5.70

2.4.1 ข้อมูลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เดิม

1. ศาลาพักผ่อน



ภาพที่ 2.43 ศาลาพักผ่อน



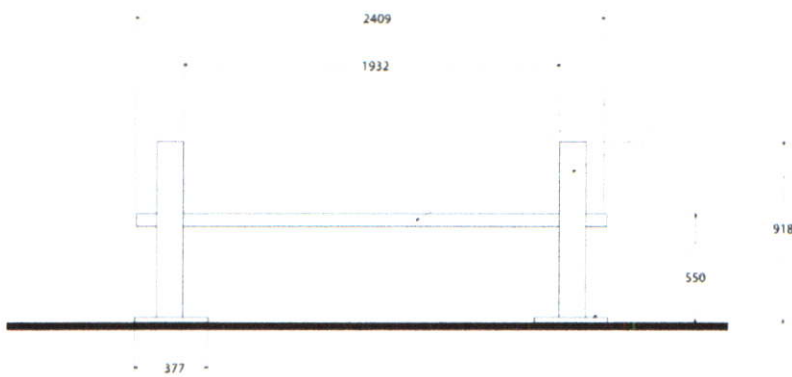
ภาพที่ 2.44 โครงสร้างศาลาพักผ่อน

วิเคราะห์ ใช้รูปแบบของศาลาทรงไทยเดิมทั้งหมด เสาเหล็กที่เอกลม ฐานล่างแบบเสาเข็ม ที่นั่งแบบตายตัวก่ออิฐโอบปูนวางผลาดด้วยท่อนไม้จริง พื้นใช้การก่ออิฐโอบปูนเช่นกัน

2. ม้านั่ง



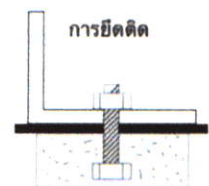
ภาพที่ 2.45 ม้านั่ง



ไม้หนา 1 นิ้วครึ่ง

ท่อเหล็ก 15 cm

— เป็นเหล็กหนา 15 mm



ภาพที่ 2.46 โครงสร้างม้านั่ง

วิเคราะห์ โครงสร้างเป็นเสาเหล็กท่อกลมยึดติดแบบกึ่งลอยตัว ที่นั่งวางผาดด้วยแผ่นไม้จริง

3. ป้ายประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 2.47 ป้ายประชาสัมพันธ์

วิเคราะห์ โครงสร้างเป็นเสาเหล็กที่กลมยึดติดแบบตายตัว ป้ายเป็นกรอบอลูมิเนียม กระดาษวางเลื่อนประดับด้วยหัวเม็ดไม้กลึง

4. ป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว



ภาพที่ 2.48 ป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

วิเคราะห์ โครงสร้างเป็นเสาเหล็กที่ออกแบบยึดติดแบบตายตัว ป้ายเป็นเหล็กปิดผิวสติกเกอร์
พลาสติกพิมพ์สีใช้ภายนอกอาคาร

2.4.2 ข้อมูลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

1. ศาลาพักผ่อนแบบ 2 เสา



ภาพที่ 2.49 ศาลาพักผ่อนแบบ 2 เสา
(ที่มา : www.outdoorgardenfurniture.net)

วิเคราะห์ โครงสร้างเป็นอัลลอยหล่อขึ้นรูปแบบเสาสองต้น ยึดติดแบบตายตัว ที่นั่งและ
หลังคาเป็นไม้ไวนิล สามารถใส่รายละเอียดคลาสิกได้มาก

2. ป้ายข้อมูล



ภาพที่ 2.50 ป้ายข้อมูล
(ที่มา : www.outdoorgardenfurniture.net)

วิเคราะห์ โครงสร้างเป็นอัลลอยหล่อขึ้นรูปแบบเสาสองต้น ยึดติดแบบกึ่งตายตัว ป้ายเป็น
สเตนเลสก็คล้าย สามารถใส่รายละเอียดลวดลายได้มาก

3. ม้านั่งยาว



ภาพที่ 2.51 ม้านั่งยาว
(ที่มา : www.outdoorgardenfurniture.net)

วิเคราะห์ โครงสร้างเป็นอัลลอยหล่อขึ้นรูปแบบเสาสองต้น ยึดติดแบบกึ่งตายตัว ม้านั่งเป็น
ไม้จริงขัดให้มันเข้ารูป

2.5 การศึกษาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนมนุษย์ที่นำมาใช้

ในปัจจุบันการนำเอาขนาดสัดส่วนมาใช้ในการออกแบบต่าง ๆ นั้นมีการใช้หลักในการกำหนดค่าต่างๆเป็นแบบ WIDE RANGE OF BODY DIMENSION ซึ่งสามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุดอาจถึง 80% หรือ 90 %ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับ PERCENTILE DISTRIBUTION ของมิติที่จะนำไปใช้วิธีนี้เป็นวิธีได้รับการยอมรับกันมากในปัจจุบัน

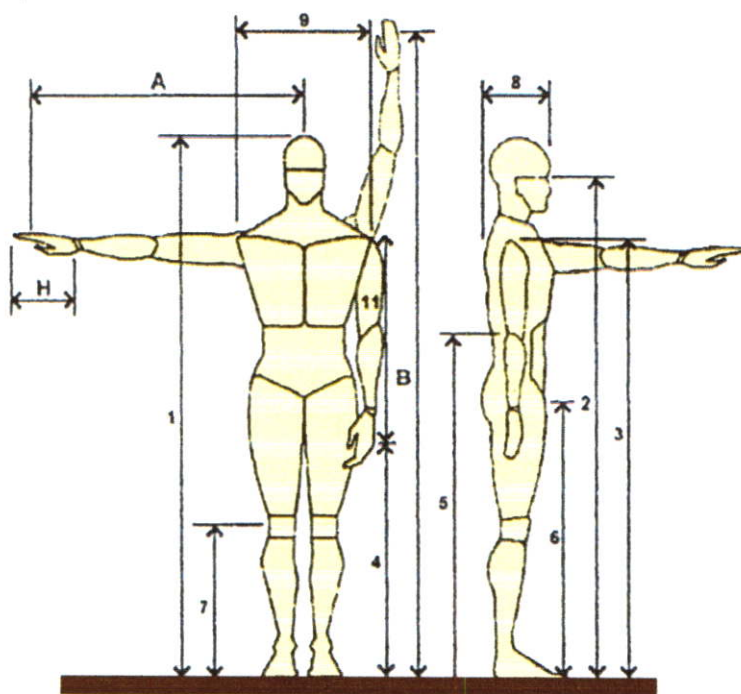
2.5.1 มิติวิกฤติ (CRITICAL BODY DIMENSION)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือ ค่าวัดที่วัดได้จะมีทั้งค่าสูงสุด (MAXIMUM) ค่าต่ำสุด (MINIMUM) และค่าเฉลี่ยการที่กำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤติขึ้นอยู่กับนำไปใช้ ซึ่งในแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืนไปใช้ในการกำหนดความสูงของประตูของช่องประตู โดยต้องใช้ต่อความสูงที่ต่ำที่สุด ค่าที่นำไปกำหนดเป็นมิติวิกฤติ คือ ค่าสูงสุด ความสูงเอื้อมมือไปข้างบนใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ ค่าที่กำหนดเป็นค่าวิกฤติ คือ ค่าต่ำที่สุดซึ่งในกรณีทั้งสองนี้หรือในทุกกรณี การพิจารณาค่ามิติวิกฤติที่เลือกมาใช้นั้น ต้องช่วยในการออกแบบให้นำไปใช้ได้สะดวกสบายกับผู้ใช้งานทุกขนาดหรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด

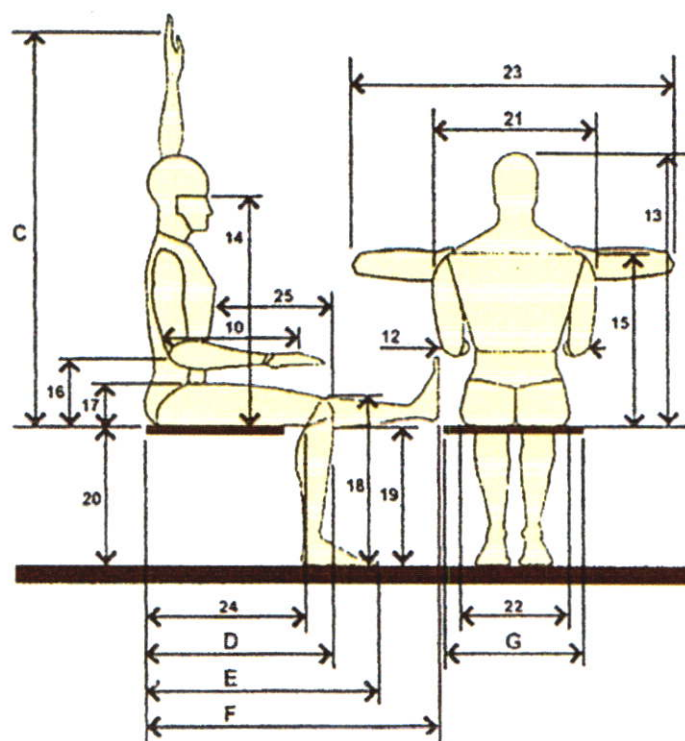
มิติปรับปรุง (ADJUSTED BODY DIMENSION)

มิติที่แสดงไว้ในตารางเป็นมิติที่วัดจากตัวอย่างที่ไม่สวมรองเท้า ความสูงยืนวัดแนบกับศีรษะตอนบนสุดในขั้นตอนการนำตัวเลขไปใช้งาน จะต้องปรับปรุงมิติเพื่อให้ได้ค่าที่มีความถูกต้องยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางแนวตั้ง (VERTICAL DIMENSION) สิ่งที่จะพิจารณาประกอบมิติวิกฤติ คือ

1. ความหนาของรองเท้า (FOOT WEAR) กำหนดค่า VARIES จาก 2.5 ซม. ถึง 10 ซม.
2. ที่วางเหนือศีรษะ (HEADGEAR) กำหนดค่าประมาณ 10 ซม.
3. ความหนาของเครื่องแต่งกาย เสื้อผ้า (CLOTHING) ประมาณ 2.5 ซม.



ภาพที่ 2.52 สัดส่วนมนุษย์
(ที่มา : www.ergonomics.org)



ภาพที่ 2.53 สัดส่วนมนุษย์
(ที่มา : www.ergonomics.org)

ตารางที่ 2.13 ตารางแสดงสัดส่วนมณพย์

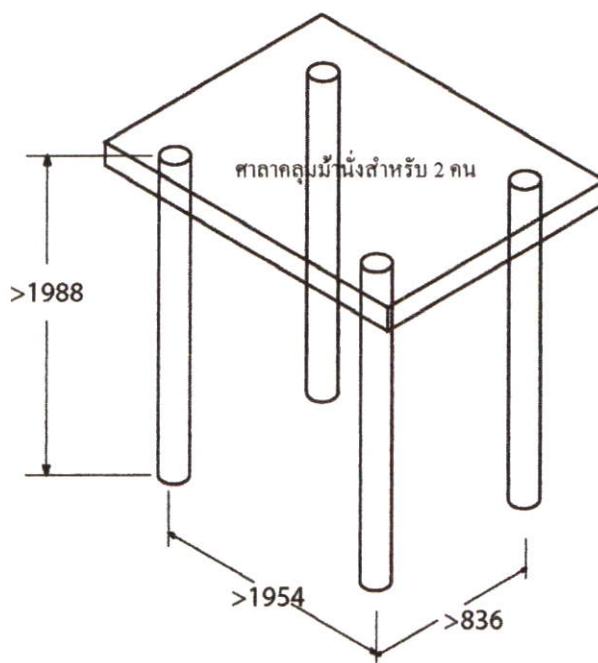
รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยื่น
2	ความสูงระดับสาดตา
3	ความสูงระดับปลายไหล
4	ความสูงกึ่งกลางกำบัง
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงใต้เป่า
7	ความสูงกลางหัวเข้า
8	ความสูงหน้าอก
9	ระยะระหว่างจุดปลายไหล
10	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำบัง
11	ระยะห่างระหว่างไหลถึงจุดกึ่งกลางกำบัง
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ศีรษะ
14	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ตา
15	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ปุ่มไหล
16	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ข้อศอกขณะงอ
17	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ต้นขา
18	ความสูงจากพื้น- ตอนบนของเข้า
19	ความสูงของหน้าแข้ง
20	ความสูงของพื้นที่นั่ง
21	ความกว้างของไหล(ขณะนั่ง)
22	ความกว้างของตะโพก(ขณะนั่ง)
23	ความกว้างของศอก(กางในแนวระดับ)
24	ระยะหว่างเส้นสัมผัสกัน-ข้อพับที่หัวเข้า
25	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข้า

ตารางที่ 2.14 ตารางแสดงสัดส่วนมนุษย์

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN
1	185.6	148.1	166.5	172.4	136.5	153.3
2	176.5	136.9	155.1	160.0	124.4	142.6
3	154.3	119.5	136.2	144.0	103.9	125.5
4	90.0	57.3	73.3	83.4	57.8	68.8
5	119.4	89.0	104.0	110.25	68.5	95.5
6	97.7	63.2	79.4	82.4	57.0	69.7
7	64.3	34.0	45.3	47.8	32.4	40.6
8	31.2	12.0	21.5	32.5	16.1	20.9
9	44.8	27.4	39.0	39.9	26.2	31.1
10	43.3	25.2	32.8	38.3	24.0	29.4
11	81.7	48.9	62.6	72.3	40.0	56.2
12	64.8	34.1	44.8	52.4	30.0	39.1
13	99.8	68.0	87.3	91.5	70.3	80.6
14	95.4	57.3	76.2	80.0	60.5	6.6
15	89.6	44.5	57.8	69.5	44.8	55.1
16	43.9	16.2	24.0	33.5	12.8	21.6
17	24.4	16.4	14.8	18.1	10.6	13.5
18	74.5	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
19	52.4	24.9	41.5	48.5	32.2	37.8
20	47.4	24.9	40.6	40.3	28.2	36.5
21	57.2	34.0	44.2	47.5	29.0	38.3
22	45.4	22.0	33.4	42.0	20.5	32.9
23	101.5	68.2	88.1	93.2	69.0	80.3
24	70.0	40.0	48.3	57.4	35.3	46.6
25	55.3	24.4	47.8	44.2	22.6	31.2

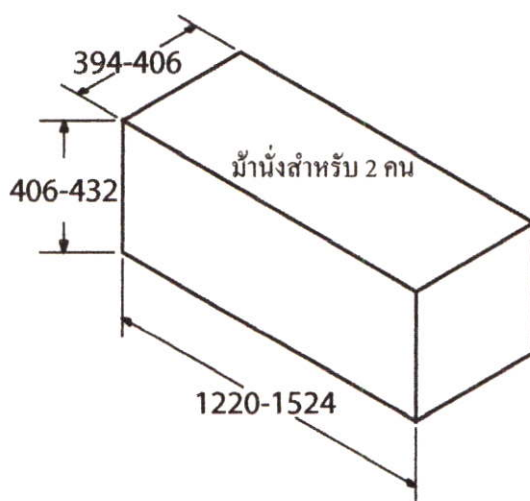
2.5.2 ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสัมพันธ์กับการใช้งาน

1. ศาลาพักผ่อน



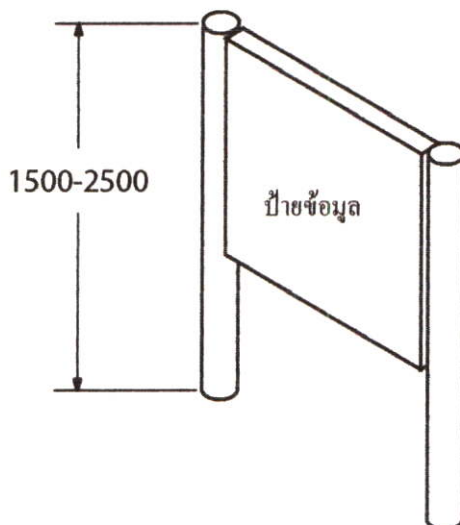
ภาพที่ 2.54 ขนาดสัดส่วนศาลาพักผ่อน

2. ม้านั่ง



ภาพที่ 2.55 ขนาดสัดส่วนม้านั่ง

3. ป้ายประชาสัมพันธ์และข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว



ภาพที่ 2.56 ขนาดสัดส่วนป้าย

ขนาดสัดส่วนของลักษณะการนั่ง

1. ที่นั่ง (Seat)

จะเป็นจุดแรกที่สัมผัสกันโดยตรงกับร่างกายคน และมีความสัมพันธ์กับคนมากที่สุดกว่าเฟอร์นิเจอร์ประเภทอื่น ฉะนั้นจึงเป็นการยากแก่การออกแบบให้ดี (Good Design) หรืออาจกล่าวถึงอีกนัยหนึ่งว่า ความสะดวกสบายของการนั่งนั้นตัดสินใจ โดยความรู้สึกของคน (Human) แน่นนอนมักเป็นการยากยิ่ง และยังมีปัญหายุ่งยากตามมาอีก คือ โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งต้องรับแรงกระแทกจากการนั่ง และการเคลื่อนไหว เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะได้รับการมองโดยรอบตัว (Tree Dimension) ทุกมุมมองจะต้องดูแล้วสวยงามสอดคล้องกันซึ่งเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ ต้องการเพียงการมองมิติ หรือมิติเดียวเท่านั้น

2. เก้าอี้พักผ่อน (Resting Chair)

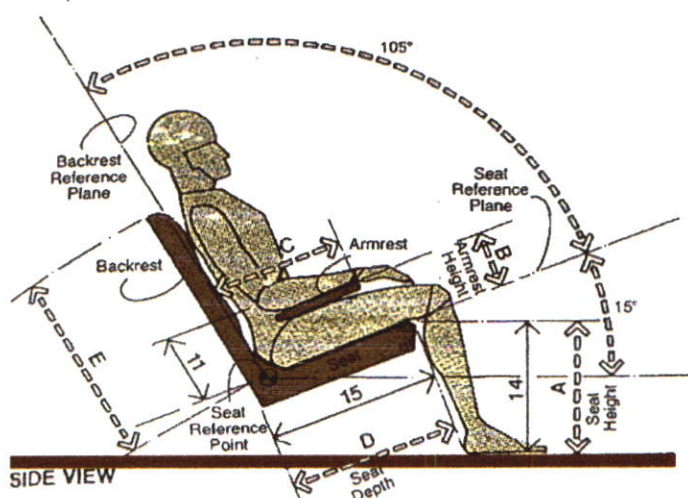
เก้าอี้ประเภทนี้ได้แก่ เก้าอี้นวม (Resting Chair) เก้าอี้มีที่พนักแขน (Arm Chair) และเก้าอี้ยาว (Sofa) ในการออกแบบเก้าอี้ประเภทนี้จะต้องคำนึงถึงหัวข้อต่อไปนี้

1. ความสูงของที่นั่ง (Height of Seat)
2. ความกว้างและความลึกของที่นั่ง (Width and Depth of Seat)
3. ระดับเอียงของพนักพิง (Inclination of Back Rest)
4. ความสูงของพนักพิง (Height of Back Rest)

5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (Inclination of Seat)

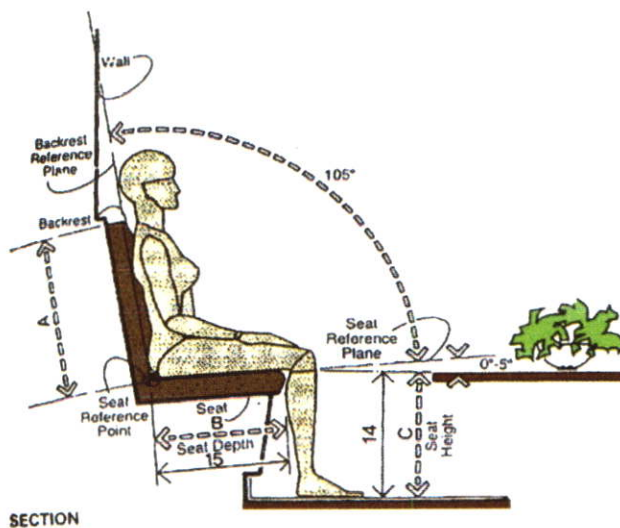
6. ความสูงของที่พักแขน (Height of Arm Rest)

ซึ่งในรายละเอียดจะกล่าวถึงในหัวข้อ “ขนาดสัดส่วนการใช้งานและการยศาสตร์ (Ergonomics) ของผู้บริโภคร”



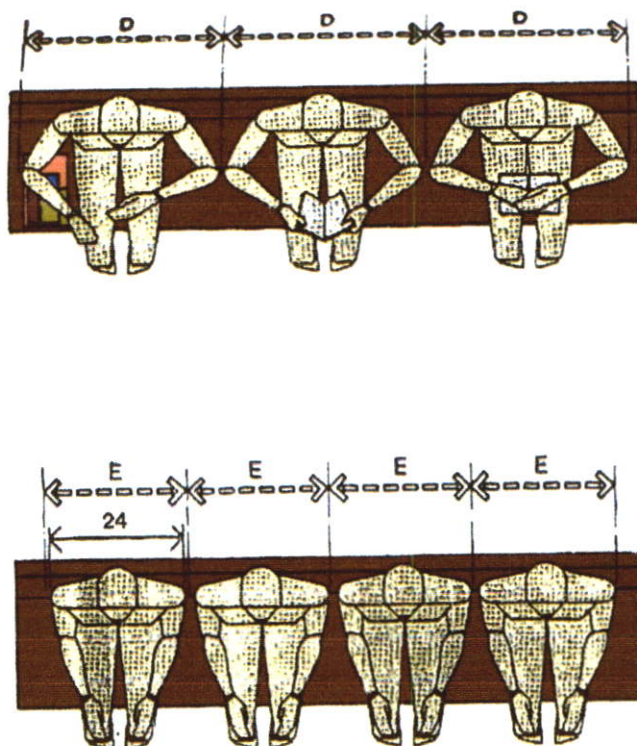
ภาพที่ 2.57 ขนาดสัดส่วนการใช้งานเก้าอี้พนักอ่อน

(ที่มา : www.ergonomics.org)



ภาพที่ 2.58 ขนาดสัดส่วนการใช้งานเก้าอี้พนักอ่อน

(ที่มา : www.ergonomics.org)



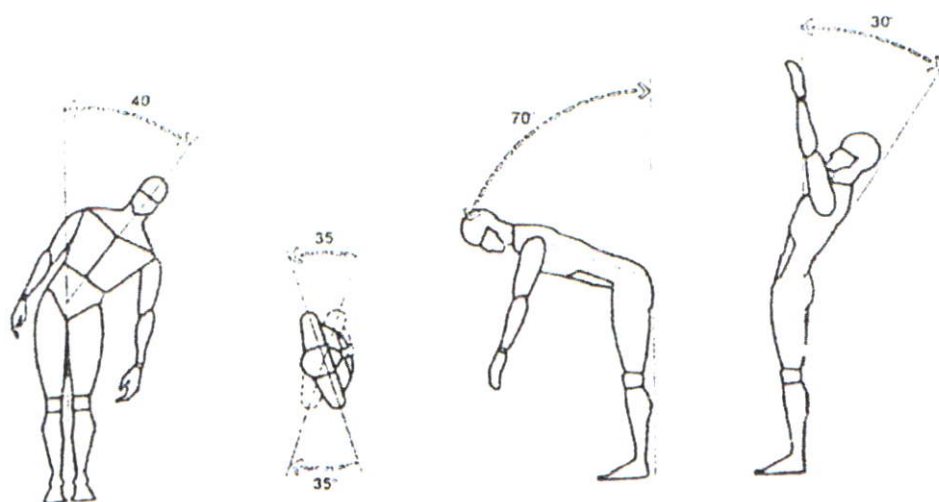
ภาพที่ 2.59 ขนาดสัดส่วนการใช้งานเก้าอี้พักผ่อน

(ที่มา : www.ergonomics.org)

ตารางที่ 2.15 ตารางระยะสัดส่วนมนุษย์ที่ใช้ในเก้าอี้พักผ่อน

	CM
A	78.7 – 83.8
B	39.4 – 40.6
C	40.6 – 43.2
D	76.2
E	61.0

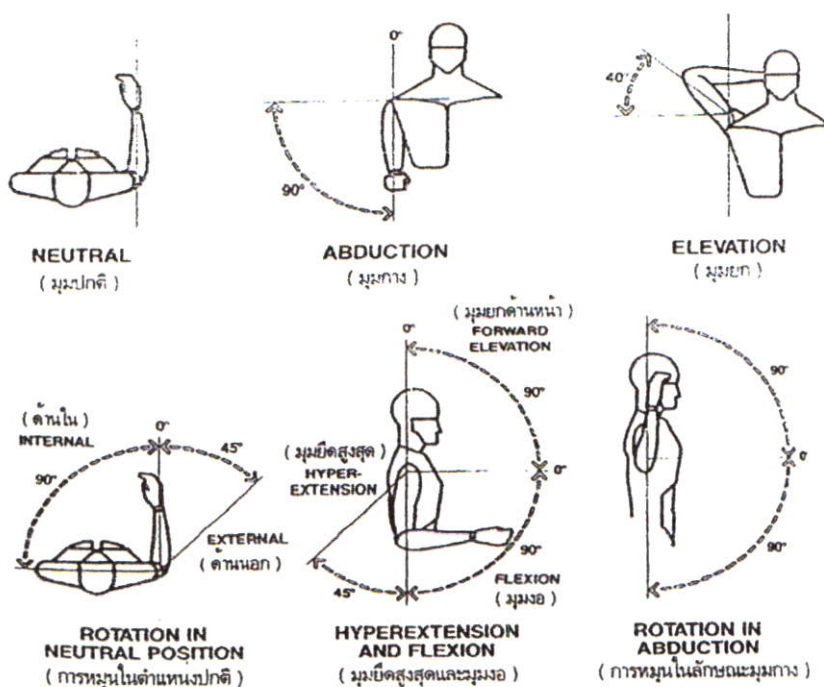
ภาพแสดงมุมเคลื่อนไหวโดยทั่วไป กระดูกสันหลัง (SPINE)



มุมการโค้งด้านข้าง มุมการหมุนตัว มุมการก้มอตัว มุมการยืดตัวสูงสุด

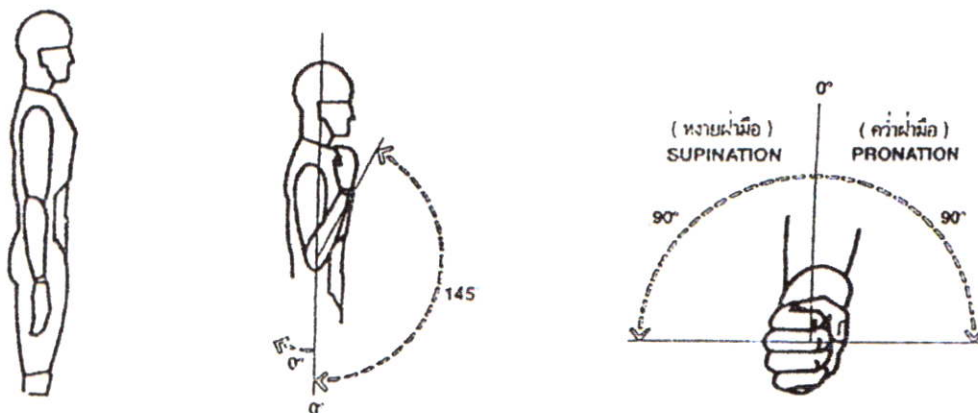
ภาพที่ 2.60 การเคลื่อนไหวแบบต่างๆของมนุษย์โดยใช้กระดูกสันหลัง
(ที่มา : www.ergonomics.org)

ไหล่ (SHOULDER)



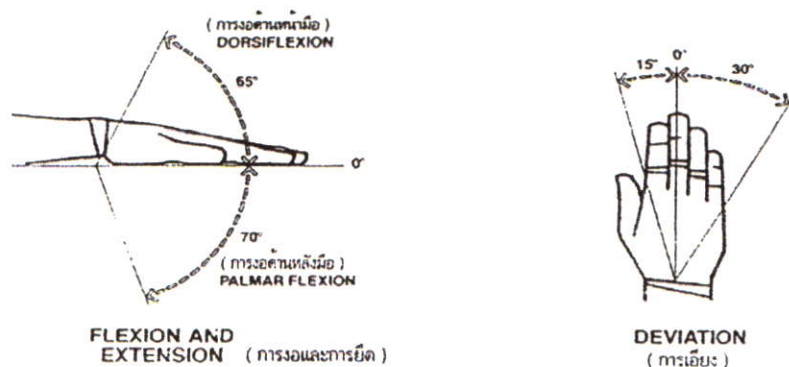
ภาพที่ 2.61 การเคลื่อนไหวแบบต่างๆของมนุษย์โดยใช้ไหล่
(ที่มา : www.ergonomics.org)

ข้อศอก / ท่อนแขนช่วงแรก (ELBOW/FOREARM)



ภาพที่ 2.62 การเคลื่อนไหวแบบต่างๆของมนุษย์โดยใช้ข้อศอก
(ที่มา : www.ergonomics.org)

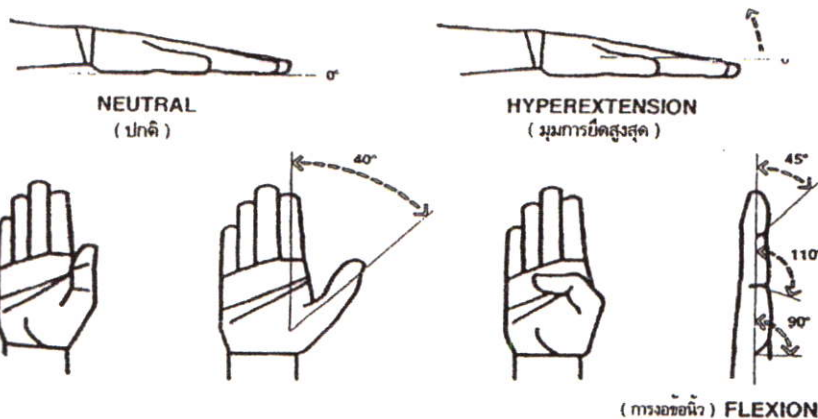
ข้อมือ(WRIST)



FLEXION AND EXTENSION (การงอและการยืด)

DEVIATION (การเอียง)

นิ้ว (FINGER)



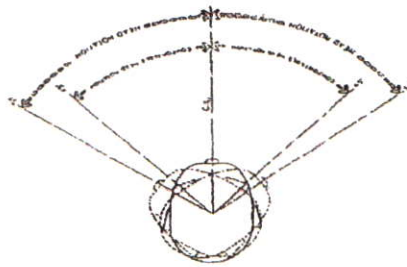
ภาพที่ 2.63 การเคลื่อนไหวแบบต่างๆของมนุษย์โดยใช้ข้อมือ
(ที่มา : www.ergonomics.org)

2.5.3 ข้อมูลมิติสัดส่วนของมนุษย์ในด้านการมอง

ในการทำงานโดยเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้การมองเป็นระยะเวลานาน การจัดวางตำแหน่งของเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ จึงควรศึกษาถึงมุมมอง และขอบเขตการมองเห็นผู้ใช้เพื่อให้เกิดการออกแบบจัดวางที่เหมาะสมกับการทำงาน ช่วยให้สามารถทำงานได้สะดวก และสบายมากขึ้น การจัดวางที่ไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิดผลเสีย และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อในส่วนคอ และสายตา การศึกษาด้านการมอง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ความสามารถในการเคลื่อนไหว
2. ช่วงการมองเห็นของมนุษย์

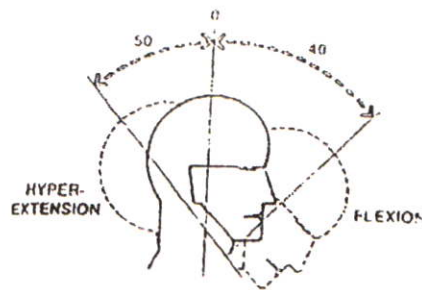
1. ความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะ



ภาพที่ 2.64 ความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะ

(ที่มา : www.ergonomics.org)

จากภาพข้างต้นจะพบว่า การหันศีรษะซ้าย-ขวาในระยะ 45 องศา เป็นระยะที่มีความสบาย ดังนั้นในการจัดวางอุปกรณ์เครื่องใช้ในส่วนของการทำงานหลักที่ต้องใช้ในเวลาดำเนินการต่อเนื่องเป็นเวลานาน เช่น งานคอมพิวเตอร์ หรืองานเอกสารจึงควรอยู่ในระยะ 90 องศา จากซ้าย-ขวา และไม่ควรมีเกิน 110 องศา จากซ้าย-ขวา เพื่อให้เกิดความสบายใจในการทำงาน และสามารถที่จะทำงานต่อเนื่องได้เป็นเวลายาวนาน



ภาพที่ 2.65 ความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะ

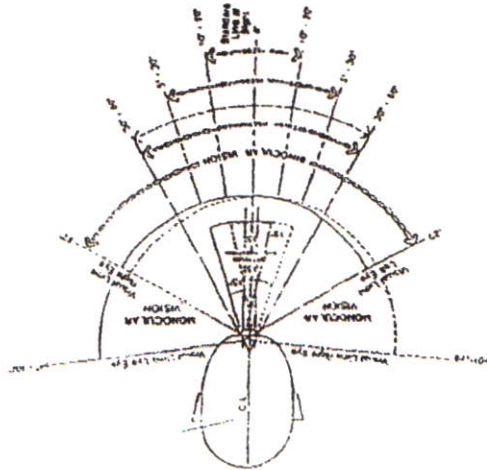
(ที่มา : www.ergonomics.org)

ในส่วนของการเคลื่อนไหวน้ำขึ้นน้ำลงในแนวตั้ง มุมก้มของศีรษะมากที่สุด คือ 40 องศา ซึ่งระยะเวลาการมองในขณะที่ก้มหน้าทำงานที่สบายที่สุด คือระยะก้มมองในมุม 10 – 15 องศา ซึ่งเป็นระยะการก้มที่สบายที่สุด

ในส่วนของระยะเขย่งนั้น สามารถยกศีรษะได้ถึง 50 องศา ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วในการทำงานมุมของการเขย่งจะไม่ใช้กิจกรรมหลักที่ต้องทำเป็นเวลานาน มักเป็นการเขย่งเพื่อกิจกรรมชั่วคราว เช่น การเขย่งเพื่อหยิบสิ่งของที่อยู่สูง หรือการมองสิ่งใด ๆ ในมุมสูง ซึ่งจะกินเวลาไม่นานมากนัก หากเป็นกิจกรรมที่ต้องกินเวลานานและต่อเนื่อง การให้การทำงานเป็นลักษณะของการเขย่งหน้านั้นถือว่าไม่เหมาะสม เพราะจะก่อให้เกิดความเมื่อยล้า และไม่สะดวกในการทำงาน

2. ช่วงการมองเห็นของมนุษย์

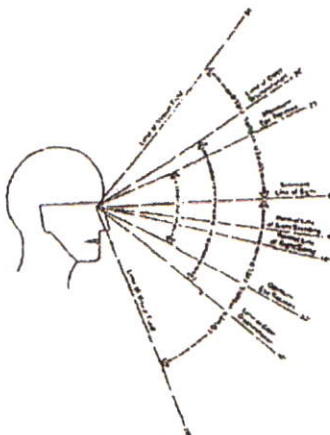
ช่วงการมองเห็นของมนุษย์ คือ ช่วงหรือพื้นที่ในการมองเห็นที่สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็นได้โดยลักษณะของศีรษะยังตั้งตรงกับที่



ภาพที่ 2.66 ช่วงการมองเห็นของมนุษย์

(ที่มา : www.ergonomics.org)

จากภาพจะแสดงให้เห็นความสามารถในการมองเห็นแนวนอน (Visual Field Horizontal) การรับรู้จากการมองเห็นรูปทรง และคำต่าง ๆ ในช่วงที่เหมาะสมที่ระยะ 10 – 20 องศา จากแนวการมองตรง และ 5 – 30 องศาจากแนวการมองตรง จะเหมาะสมกับการรับรู้จากการมองเห็นคำหรือตัวอักษร (Symbol Recognition) ช่วงระยะการมองเห็นที่สามารถแยกแยะและรับรู้ได้จะไม่เกิน 60 องศา จากแนวการมองตรง และการมองเห็นในแนวตรงมนุษย์สามารถมองเห็นภาพได้ไม่เกิน 104 องศา (Limit of visual Field)



ภาพที่ 2.67 ช่วงการมองเห็นของมนุษย์
(ที่มา : www.ergonomics.org)

ในส่วนของแนวการมองเห็นในแนวดิ่ง (Visual Field in Vertical) โดยลักษณะของศรียะตั้งตรง และแนวการอ้างอิง คือแนวการมองตรง ซึ่งเป็นแนวระดับสายตาของมนุษย์ โดยทั่วไปการมองเห็นของมนุษย์จะต่ำกว่าระดับสายตาเล็กน้อย ซึ่งจะเป็นระยะการมองที่สบาย โดยอยู่ช่วง 10-15 องศาแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

มุมมองของการพักสายตาหรือ มุมสบายของการมองจะมีมุมที่กว้างประมาณ 30-38 องศา แนวต่ำกว่าระดับสายตา และช่วงการมองเห็นที่ชัดเจน และมีประสิทธิภาพจะอยู่ในช่วงไม่เกิน 30 องศาต่ำกว่าแนวระดับสายตา (optimum viewer zone) การมองเห็นที่ชัดเจน และสามารถแยกแยะรายละเอียดได้อยู่ในช่วง 30 องศาต่ำกว่าระดับสายตาและ 25 องศาเหนือระดับสายตา มุมมองในการมองเห็นของสายตาในแนวดิ่งคือช่วง 50 องศาเหนือระดับสายตาถึง 70 องศาต่ำกว่าระดับสายตา (Limit of visual Field)

2.5.4 ข้อมูลในการเสนอข้อมูลข่าวสาร

1. ข้อมูลที่เกี่ยวกับตัวอักษร

ตัวอักษรหรือตัวหนังสือ คือ เครื่องหมายที่ใช้แสดงความรู้สึกนึกคิดและความรู้ของมนุษย์ ช่วยเผยแพร่ความรู้ ไปยังผู้อื่นได้ไกลๆ และรับรักษาความคิดเลขความรู้ให้อยู่ได้นานถึงคนรุ่นหลัง ตัวอักษรสื่อความหมายความเข้าใจอย่างหนึ่งที่มีมนุษย์ใช้ในการติดต่อซึ่งกันและกัน การนำตัวอักษรมาใช้ในการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ คือ

1. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Displayface เพื่อการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ดู ผู้อ่านด้วยการใช้ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่มีความเด่นเป็นพิเศษ เช่น การพาดหัวเรื่อง (Heading) คำประกาศ คำเตือน เป็นต้น

2. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา คือการใช้ ตัวอักษรเป็น bookface หรือเป็นตัว Text ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ ข้อความ เพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อยของข่าวสารและเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารเผยแพร่ ดังนั้นการที่จะนำตัวอักษรหรือตัวพิมพ์มาใช้ในการออกแบบกราฟฟิกผู้ออกแบบจึงควรที่จะต้องมีการเรียนรู้ส่วนประกอบของตัวอักษรในภาษาต่างๆในเรื่องต่อไปนี้เป็น

- 1) รูปแบบตัวอักษร (Type style)
- 2) ขนาดของตัวอักษร (Type size)
- 3) รูปร่างลักษณะของตัวอักษร (Type character)

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ เป็นสื่อแทนภาษาพูดที่จัดว่าเป็นภาษาสากล (International Language) มีลักษณะการเรียงตัวอักษรเป็นคำในแนวระดับเดียวกันตลอดจากซ้ายไปขวา ไม่มีสระหรือวรรณยุกต์ประกอบข้างบน – ล่างเหมือนภาษาไทย

แบบตัวอักษรในภาษาอังกฤษ (English of Roman Type style)

1. แบบ Traditional old style เป็นตัวพิมพ์ที่ได้มาจากการเขียนด้วยปากกาขนนกหรือปากกา ซึ่งจะได้ลายเส้นของตัวอักษรที่มีความหนาบางไม่แตกต่างกันและมักมีเส้นยื่นของฐานและปลายตัวอักษรเรียกว่า serif

2. แบบ Traditional หรือแบบคัดแปลงที่พัฒนามาจาก Old style ในช่วงปลายศตวรรษที่ 18 โดยให้มีส่วนความหนา -บาง ของตัวอักษรแตกต่างกัน เส้นเล็กและคมขึ้นทั้งส่วนโค้งและ serif รูปแบบตัวอักษรนี้ได้แก่ แบบ Baskerville

3. แบบ Modern เป็นตัวอักษรสมัยใหม่ที่เริ่มขึ้นในราวปลายศตวรรษที่ 18 เช่นกัน แบบ Modern แบบแรกได้แก่ Bodini ที่แสดงให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ คือเริ่มมีการลดขนาดของ Serif ลงเป็นเส้นตรงบาง ๆ ความหนาบางก็ต่างกันอย่างเห็นได้ชัด

4. แบบ san serif หรือแบบ contemporary ในศตวรรษที่ 20 ลักษณะของการออกแบบตัวอักษรก็ได้ตัด Serif ออกโดยสิ้นเชิง และความหนาบางเส้นตัวอักษรมีขนาดเกือบเท่ากัน ได้แก่ Futura Helvetica และ Universal เป็นต้น

5. แบบ Display type ตัวพิมพ์หรือตัวอักษรแบบแตกต่างกันเป็นการออกแบบที่มีลักษณะพิเศษที่สร้างสรรค์ขึ้นมา เพื่อดึงดูดผู้ดูโดยเฉพาะรูปร่างลักษณะของตัวอักษรภาษาอังกฤษ มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันไปเช่นเดียวกับภาษาอื่นๆ ซึ่งพอจะจำแนกลักษณะรูปร่างออกเป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ

1. ประเภทตัวอักษรธรรมดา ได้แก่ ABCDEFGHNOQRSTUVWXYZ
2. ประเภทตัวแคบ ได้แก่ L T
3. ประเภทตัวกว้าง ได้แก่ M W
4. ประเภทตัวบาง ได้แก่ I J

การจัดตัวอักษร

การจัดตัวหนังสือจะต้องมี LEGIBILITY คือ การอ่านง่าย ซึ่งประกอบด้วย

1. รูปลักษณ์ตัวอักษรแต่ละตัวจะต้องมีสัดส่วนที่ดี มีความงามเฉพาะตัว
2. การนำเอาตัวอักษร มาผสมเป็น
 - คำ จะต้องมิตักษณณ์อันเดียวกันมีช่องไฟที่พอเหมาะ
 - บรรทัด จะต้องใช้ช่วงบรรทัดให้พอดีและมีความยาวพอดี ไม่ยาวเกินไปเพราะปกตคนอ่านโดยการกรอกนัยน์ตาไม่สายไปทั้งหัว
 - หน้า จะต้องให้ห่างพอดี บางครั้งชิดไป ทำให้สับสน

การพิจารณาเลือกตัวอักษรในการออกแบบ

มีหลักในการเลือกอักษรดังนี้ คือ

1 ลักษณะรูปร่างหนังสือแต่ละตัวสวยงามน่าพอใจ และมีความสูง ความกว้างสมดุลย์ สำหรับผู้อ่านทั่วไป (สัดส่วนโดยประมาณสูง/กว้าง = 3/5)

2. สำหรับการประสมคำ บรรทัดหน้า

- การประสมคำตัวหนังสือทุกตัวต้องเข้ากันได้มี UNIFORMITY ในการออกแบบ มีช่องไฟที่เหมาะสม

- การเรียงบรรทัดต้องไม่ยาวเกินไป เพราะอ่านไม่สะดวก ทำให้คำนี้ซ้ำ นำเบื่อ

- การเรียงบรรทัดเป็นหน้า ไม่ควรวางบรรทัดชิดกันเกินไปทำให้อ่านยากและอ่าน

พลาดได้ง่าย ควรมีการกำหนดข้างหน้าและข้างหลังให้แน่นอน เพราะจะอ่านได้ง่ายกว่าและง่ายต่อการผลิต

3. CONTEST ของตัวหนังสือ เกิดจากความหนักเบาของเส้นและความอ่อนแก่ของแสงสีพื้นกับตัวอักษร

4. ความเหมาะสมกับผู้อ่านโดยพิจารณาจาก

- คนที่มี PHYSICAL EFFECT เช่น สายตาสั้นยาว คาบอดสี ก็ต้องเลือกใช้ตัวหนังสือแก้สิ่งเหล่านี้

- สภาพแวดล้อมของที่ใช้อ่าน เช่น มีเสียงรบกวนมาก คนพลุกพล่านอากาศร้อนไปเย็นไป เช่นตัวหนังสือที่ใช้กับโปสเตอร์กลางแจ้งต้องมี CONSTRST ของตัวหนังสือมาก เพื่อแข่งกับสิ่งแวดล้อมนั้นได้ ในที่ร่ม อ่านสบายตากก็ลด CONTRAST ให้น้อยลง

- คุณวุฒิและวัยวุฒิของผู้อ่าน เด็กควรใช้ตัวหนังสือตัวโตชัดเจนเมื่อเป็นผู้มีทักษะมากก็สามารถอ่านตัวเปลี่ยนแปลงตามสมัยนิยม นิยมคำสั้นๆ เช่น คำขวัญสั้นๆ อุทานสั้นๆ

ระบบอังกฤษ

ความสูงของตัวอักษรคำที่จะมองเห็นได้ในระยะ 10 ฟุต = 0.3 นิ้ว สำหรับการมองเห็นในระยะอื่น ๆ สามารถหาได้จากสูตร

$$\text{ความสูงของตัวอักษร (นิ้ว)} = (\text{ระยะการมอง (ฟุต)} \times 0.3)$$

ระบบเมตริก

ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่จะมองเห็นได้ในระยะ 1 เมตร = 0.25 ซม.

สำหรับการมองในระยะอื่น ๆ สามารถหาได้จากสูตร

$$\text{ความสูงของตัวอักษร (ซม.)} = \text{ระยะการมอง (เมตร)} \times 0.25$$

ข้อมูลเกี่ยวกับสัญลักษณ์

สัญลักษณ์ คือ ภาษาภาพที่ทำหน้าที่แทนการอธิบายคำหรือประโยค ช่วยขจัดปัญหาในเรื่องการเข้าใจผิดอันเกี่ยวกับความหมายของภาษา

สัญลักษณ์แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

1. รูปธรรม (PICTORIAL) เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงภาพของสิ่งที่สัมผัสได้ด้วย ตา เช่น สัญลักษณ์โทรศัพท์ ไปรษณีย์
2. เครื่องหมายนามธรรม (ABSTRACT MARK) ได้แก่ ความหมายอาการต่าง ๆ ออกมาเป็นสัญลักษณ์ แทนความรู้สึกหรืออาการนั้น เช่น เย็น ร้อน พลัง เป็นต้น

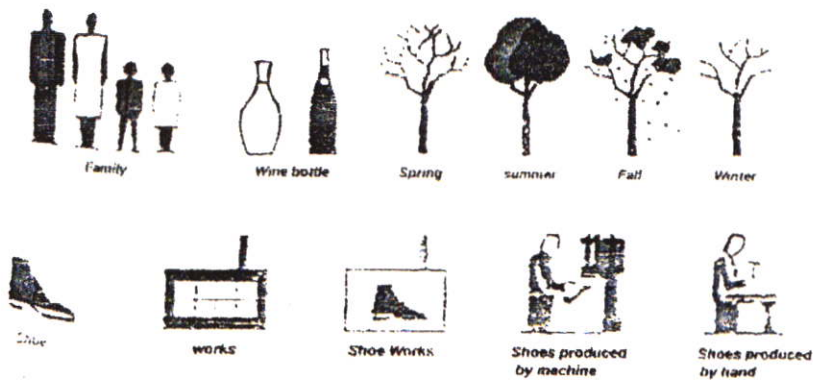
ความสำคัญของสัญลักษณ์สาธารณะ (PUBLIC SIGN)

1. ทำหน้าที่เป็นตัวนำทางบอกสถานที่ ที่ตั้ง โดยใช้ภาษาภาพเป็นตัวสื่อให้คนเข้าใจ
2. เป็นส่วนช่วยเสริมให้เกิดความสวยงามแก่สถานที่
3. เป็นส่วนช่วยยกระดับบรรณนิยม หรือสุนทรียภาพของประชาชนให้ดีขึ้น
4. สร้างความสนใจและดึงดูดให้มีผู้มาใช้บริการมากขึ้น

การเรียนรู้สายตา

ISOTYPE เป็นหลักการเบื้องต้นของ OTT NOVRATH (1882-1945) นักสังคมศึกษาชาวออสเตรีย ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาของเขาได้ยืนยันว่า ชั้นแรกของคนเราจะรับรู้ความใหม่ ๆ นั้นรูปภาพเป็นสื่อความหมายได้ดีกว่าตัวหนังสือ นอกจากนี้เขายังได้อธิบายเทคนิคของการออกแบบและการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ของภาพเหล่านั้น การที่จะเข้าใจรูปภาพเหล่านี้ รูปภาพจะต้องมีความหมายแน่นอนและเป็นที่เข้าใจของคนส่วนใหญ่

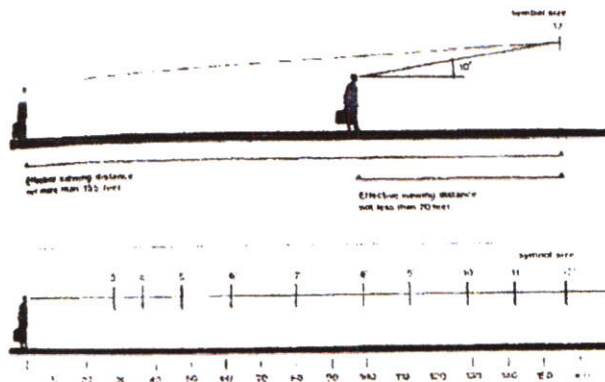
ตัวอย่างหลักเกณฑ์ ISOTYPE



ภาพที่ 2.68 หลักเกณฑ์ ISOTYPE

(ที่มา : www.ergonomics.org)

ความหมายของภาพจะผิดแผกไป จะขึ้นอยู่กับผู้ดูที่มองเห็น ซึ่งแล้วแต่บุคคลและจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่มากกว่า การที่จะเข้าใจรูปภาพผิดเพราะได้ยินมา อย่างไรก็ตามรูปภาพนั้นเมื่อเรามองมันจะสื่อความหมายถึง ความจริงหลัก ลักษณะของรูปเป็นอย่างแรก ความสำคัญของรูปเป็นอย่างที่สอง และรายละเอียดเป็นอย่างที่สาม



ภาพที่ 2.69 ระยะการมองของมนุษย์

(ที่มา : www.ergonomics.org)

จากระยะการมองต้นระดับสายตา มุมมองปกติของสายตาคือ มุม 10 องศา ระยะการมองที่มีประสิทธิภาพในระดับ 10 องศา จะไม่เกิน 155 ฟุต (46.5 ม.) ระยะมุมมองที่ใกล้เข้ามาจะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6 ม.) เป็นสูตรดังนี้

ระบบอังกฤษ

ขนาด sign (นิ้ว) = ระยะการมอง (ฟุต)

13

ระบบเมตริก

ขนาด sign (นิ้ว) = ระยะการมอง (เมตร)

0.55 เมตร

แผ่นป้าย

ข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งป้ายในลักษณะต่าง ๆ ป้ายที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้วิธีการติดตั้งที่มากแบบ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับพื้นที่การติดตั้ง ลักษณะแวดล้อม ลักษณะของพื้นที่ที่จะติดตั้ง วิธีการติดตั้ง รวมไปถึงการออกแบบของผู้ติดตั้งตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะรวมไปถึงความเหมาะสมของป้ายนั้นๆ ด้วยวิธีการติดตั้งป้ายสามารถแยกหัวข้อใหญ่ๆ ได้ 4 หัวข้อ คือ

1. การติดตั้งป้ายในลักษณะการตั้งกับพื้น การติดตั้งในประเภทนี้จะพบเห็นมากตามห้างสรรพสินค้าหรือหน้าร้านค้าต่างๆ เนื่องจากการเน้นหรือโชว์ความสำคัญของป้ายนั้นๆ ได้ชัดเจน ป้ายชนิดนี้จะใช้จำนวนคนตั้งแต่ 2-6 คนในการติดตั้งขึ้นอยู่กับขนาดของป้ายและวิธีจะติดตั้งด้วย สำหรับวิธีการติดตั้งป้ายชนิดนี้นั้นมีวิธีการมากแบบซึ่งจะกล่าวถึงวิธีที่พบในปัจจุบัน คือ

1) การติดตั้งโดยโครงสร้างของป้ายเองวิธีการชนิดนี้จะเป็นการติดตั้งป้ายในลักษณะที่แผ่นป้ายไปวางลงบนพื้นที่ที่ต้องการจะติดตั้งได้ทันที ส่วนมากจะเป็นการให้น้ำหนักของตัวป้ายนั้นมีน้ำหนักมาก เช่น การใช้ปูนเป็นฐานของป้าย วิธีการติดตั้งป้ายชนิดนี้จะเป็นการติดตั้งที่สามารถเคลื่อนย้ายป้ายไม่บ่อยครั้งมากนัก หรือในส่วนพื้นที่ที่ต้องการติดตั้งป้ายสามารถหรือให้มีการเจาะหรือฝากไว้กับโครงสร้างของป้ายติดกับพื้นที่ที่จะติดตั้งได้

2) การติดตั้งป้ายโดยการให้โครงสร้างของป้ายติดกับพื้นที่ที่ต้องการติดตั้งอย่างถาวร วิธีการชนิดนี้จะให้ตัวป้ายหรือโครงสร้างของป้ายนั้นติดตายกับพื้นที่ที่ติดตั้งถาวร เช่น ป้ายจราจรที่ไม่ต้องการ เคลื่อนย้ายอย่างแน่นอน การติดตั้งส่วนมากจะฝังไว้กับพื้นปูนเป็นส่วนใหญ่มีความแข็งแรงมากกว่าวิธีอื่น

3) การติดตั้งป้ายโดยวิธีการฝังพุกกับพื้นดิน การติดตั้งป้ายวิธีนี้จะพบมากในปัจจุบัน เนื่องจาก สะดวกและรวดเร็วในการติดตั้ง แต่ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่จะติดตั้งโดยการนำพุกฝังไว้กับพื้น ติดตั้งป้ายด้วยการขันน็อตเข้าพุกที่ฝังไว้ การติดตั้งวิธีนี้เหมาะสมกับป้ายที่มีน้ำหนักไม่มาก การขนย้ายสะดวก แต่มีข้อเสียที่ว่าเมื่อมีการขนย้ายป้ายจะทำให้พื้นเป็นรูปไม่สวยงาม

2. การติดตั้งป้ายในลักษณะแขวนลงมาจากเพดาน ในการติดตั้งป้ายชนิดนี้เหมาะสำหรับที่จะประหยัดเนื้อที่ส่วนใหญ่ เพราะการติดตั้งจะติดตั้งในลักษณะที่ตัวป้ายนั้นจะตกมาจากเพดานด้านบนของพื้นที่นั้นๆ โดยการยึดด้วยการฝังพุกในกรณีที่เพดานเป็น คอนกรีตสำเร็จ และถ้าหากเพดานเป็นฝ้าเพดานจะต้องทำการติดที่โครงเหล็กด้านบนเพดาน เนื่องจากจะมีความแข็งแรงกว่า ป้ายชนิดนี้มีข้อเสียที่ว่าจะเป็นการยากในการซ่อม เคลื่อนย้ายในกรณีที่ติดตั้งกับฝ้าเพดาน เพราะจะทำให้การ

ติดตั้งในลักษณะดังกล่าวก่อนข้างตายตัว และการติดตั้งระบบไฟฟ้าของสถานที่นั้นๆ ด้วยป้ายชนิดนี้ เช่น ป้ายแสดงส่วนบริการของห้างสรรพสินค้าต่างๆ

ป้ายภายในโรงแรม เป็นต้นป้ายชนิดนี้บางครั้งจะต้องใช้คนจำนวนในการติดตั้ง 2 - 4 คน ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของป้ายและพื้นที่ที่จะติดตั้งด้วย

3. การติดตั้งในลักษณะที่ยื่นออกมาจากผนัง การติดตั้งป้ายชนิดนี้เหมาะสำหรับการแสดง ความสำคัญส่วนนั้นๆหรือพื้นที่ที่ทำการติดตั้งป้ายนั้นๆ ป้ายชนิดนี้จะมีการติดตั้งได้หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ติดตั้งและการออกแบบของผู้ติดตั้งเอง เช่น การติดตั้งกับผนังจะมีส่วนที่รองรับอยู่ที่ผนังและส่วนตัวป้ายจะต้องมีขายื่นออกมาเพื่อสอดเข้าไปที่ส่วนรองรับที่ผนังโดยการยึดยึดติด วิธี การติดตั้งแบบนี้จะมีการติดตั้งที่ยุ่งยากพอสมควร และจะต้องใช้คน ในการติดตั้งตั้งแต่ 2- 4 คน ขึ้นอยู่กับขนาดของป้าย ป้ายชนิดนี้ ได้แก่ป้ายหน้าร้านต่างๆ ป้ายประชาสัมพันธ์ในส่วนบริการของ ห้างสรรพสินค้า โรงแรม เป็นต้น

4. การติดตั้งในลักษณะขนานกับผนัง การติดตั้งป้ายในลักษณะนี้ค่อนข้างที่จะประหยัด พอดีสมควร เนื่องจากตัวป้ายจะขนานไปกับพื้นที่ หรือผนังที่ทำการติดตั้ง ซึ่งในการติดตั้งป้ายนี้จะใช้ วิธีในการติดตั้ง หลายแบบเช่นกัน การใช้ยึดติดกับป้ายเลย ซึ่งตัวป้ายจะมีหูยื่นออกมาทั้ง 4 มุมของ ป้าย หรือการใช้ยึดติดด้านหลังของตัวป้ายซึ่งจะยึดหรือทำการติดตั้งตัวก่อน ที่จะติดตั้งในส่วน ด้านหน้าของป้าย เป็นต้น ซึ่งการติดตั้งป้ายชนิดนี้จะต้องอาศัยการฝึ่งผนังก่อน จากนั้นจึงจะใช้ยึด ติดอีกที วิธีลักษณะนี้จะง่ายการติดตั้ง ซ่อมแซม แต่การมองจะไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร เนื่องจากจะไม่มีจุดรวมสายตา หรือจุดเด่นเท่าที่ควร หากป้ายชนิดนี้ได้แก่ป้าย ห้องน้ำ ป้ายหน้าห้อง ทำงาน ป้ายโฆษณาสินค้า เป็นต้น

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

2.6.1 ข้อมูลการวิเคราะห์โครงสร้างที่เหมาะสมกับการผลิตเฟอร์นิเจอร์

รูปแบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นตัวกำหนดลักษณะของเฟอร์นิเจอร์รวมถึงการ เลือกใช้วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม สอดคล้องกับรูปแบบโครงสร้างนั้น ด้วย และหาก พิจารณาในด้านการจัดแยกชิ้นส่วนของโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรมอาจ แบ่งได้ระบบใหญ่ๆได้ 3 ระบบคือ

1. ระบบโครงสร้างแบบผนัง (PANEL SYSTEM)

ระบบผนังส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่น โดยนำมาประกอบกันเป็นยูนิต วัสดุ แต่ละแผ่นนี้จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้าง และถ่ายน้ำหนักต่อกันลงสู่ฐานเนื่องจากลักษณะโครงสร้าง แบบนี้จะเป็นแผ่น ทำให้ขนส่งได้สะดวก และได้ในปริมาณที่มากทำให้ประหยัดทั้งเนื้อที่และเวลา ในการขนส่งเพราะสามารถถอดประกอบแล้ววางซ้อนกันได้ แต่มีปัญหาด้านเทคนิคในการประกอบ และติดตั้งเพราะจำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และมีข้อจำกัดในการเลือกใช้วัสดุที่จะต้องมี ความแข็งแรงมาก

ตารางที่ 2.16 ข้อดีข้อเสียระบบโครงสร้างแบบผนัง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เหมาะกับงานที่ต้องการปกปิดมิดชิด เช่น ตู้ต่างๆ 2. ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่งหากเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภท KNOCK DOWN 3. ต้นทุนการผลิตต่ำสามารถผลิตเป็นจำนวนมากๆได้ในเวลาสั้นๆ	1. มีรูปแบบที่ค่อนข้างจำกัด 2. ไม่เหมาะกับงานที่มีการถ่ายน้ำหนัก(Loading) มากๆ 3. มีข้อจำกัดในการเลือกใช้วัสดุมากกว่าแบบอื่นๆ



ภาพที่ 2.70 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โครงสร้างระบบผนัง
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

2. ระบบเฟรม (FRAME SYSTEM)

เป็นระบบที่แยกโครงสร้างออกมาใช้หลักการของเสาและคาน โดยเสาและคานจะเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรง ซึ่งรูปแบบนี้แม้จะมีส่วนที่เป็นแผ่นมาใช้ด้วย แต่ไม่ได้เป็นส่วนที่รับแรงโดยตรง อาจทำหน้าที่เป็นส่วนปิดโครงสร้างเท่านั้น ดังนั้นโครงสร้างที่เป็นเสาและคานจึงเป็นตัวหลักในการรับแรงและถ่ายแรงลงสู่ฐานลักษณะเด่นของระบบเฟรมนั้น คือ จะใช้วัสดุที่น้อยลงและลดน้ำหนักของโครงสร้างได้อย่างดี และมีการกระจายแรงลงสู่โครงสร้างได้ดี ถ้าหากมีการเสียหายในบางส่วนของโครงสร้าง ก็สามารถซ่อมแซมในส่วนนั้นได้ทำให้ประหยัด แต่สำหรับการประกอบนั้นต้องใช้เวลาและต้องมีฝีมือในการประกอบ เนื่องจากรอยต่อของโครงสร้างมีผลต่อการรับแรง

ตารางที่ 2.17 ข้อดีข้อเสียระบบโครงสร้างแวงแฟรม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี 2. สามารถทำให้มีรูปแบบที่หลากหลายได้ 3. สามารถลดวัสดุที่ใช้ลงได้ ทำให้มีน้ำหนักเบา ขนย้ายสะดวก 4. สามารถผลิตเป็นแบบ KNOCK DOWN ได้ทำให้ลดพื้นที่ในการขนส่งได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ในการผลิตจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ 2. ไม่เหมาะสมกับงานที่มีปกปิดมิดชิด 3. ใช้เวลาผลิตต่อหน่วยงาน ทำให้ต้นทุนสูงขึ้นด้วย 4. วัสดุที่ใช้ต้องมีความแข็งแรง อันเนื่องมาจากการถ่ายแรง



ภาพที่ 2.71 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โครงสร้างระบบเฟรม
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

3.ระบบผสมระหว่างเฟรมและผนัง(FRAME AND PANEL SYSTEM)

เป็นระบบโครงสร้างที่ใช้ลักษณะเสาคานและผนังรับแรงร่วมกัน ระบบนี้จะมีความยืดหยุ่นในการดัดแปลงรูปแบบใช้งานต่างๆ ได้อย่างมาก เป็นระบบที่นำทั้งข้อดีของระบบผนังและระบบเฟรมมาเสริมข้อเสียของกันและกัน ทำให้โครงสร้างที่แข็งแรง แต่ระบบนี้อาจจะมีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก และซับซ้อนกว่าสองวิธีแรก ทำให้ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นด้วย

ตารางที่ 2.18 ข้อดีข้อเสียระบบโครงสร้างผสม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถเลือกใช้วัสดุได้หลากหลาย 2. สามารถดัดแปลงรูปร่างและประโยชน์ใช้สอยได้หลากหลาย 3. มีความแข็งแรงสูง 4. มีน้ำหนักไม่มาก ขนย้ายง่าย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก หลายชั้น เนื่องจากใช้ขั้นตอนของทั้งสองแบบ 2. มีต้นทุนการผลิตที่สูง 3. ในการผลิตบางช่วงต้องอาศัยช่างที่ชำนาญ

2.6.2 ข้อมูลวัสดุและการพิจารณาวัสดุเพื่อใช้ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ของโครงการ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

คุณสมบัติทั่วไป เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 1539 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 2450 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้กร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบกับสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือ ใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ท้องตลาด

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

2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

3. เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7 ชนิด

3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain carbon steel) ยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อโครงสร้าง ราง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว แป้นเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีดร้อน และรีดเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำ เพลลา แกน เพลลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านแรงสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

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

3.2 เหล็กกล้าผสมค่าความต้านแรงสูง (High-strength, Low-alloy steel) นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมาก หรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกลขึ้นอีกก็ได้ เมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีความร้อนเหล็กกล้าชนิดนี้ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านแรงดึง ความแข็ง ความเหนียว และความเหนียวนุ่มขึ้นไปอีก

3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low alloy structural steel) เหล็กชนิดนี้ใช้งานทางด้านการขนส่งและการก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้ไม่ได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่าง ๆ จึงขึ้นอยู่กับกรรมวิธีผลิตโลหะลงไปอย่างเหมาะสมกับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

3.4 เหล็กกล้าหล่อ เหล็กกล้าหล่อมีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับเหล็กกล้าเหนียว (Wrought steel) แต่ว่าได้เพิ่มให้มีซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และได้ลดก๊าซออกซิเจน และก๊าซอื่นในเนื้อเหล็ก เหล็กกล้าหล่อใช้ทำชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อนซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาถูกกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่น ๆ นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าหล่อ กรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าไร้สนิมมีอยู่ 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติก (Austenitic) เป็นกลุ่มของโครเมียม-นิกเกิลอยู่ในอนุกรม 300 กลุ่มของโครเมียม-นิกเกิล-แมงกานีส ประกอบด้วยชนิด 201 และ 202 อนุกรม 300 โดยทั่วไปแล้วมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิติก และเฟอร์ริติก เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความคงทนต่อการตกสะเก็ด (Scaling) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่ใช้งานทั่ว ๆ ไป และมักเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18-8 ซึ่งใช้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัว เครื่องประดับทางด้านสถาปัตยกรรม โรงงานนม โรงทอผ้า เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความทนทานต่อการกัดกร่อนได้ดีขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำ หาได้ง่ายและราคาพอสมควรชนิดที่ใช้กันมากในอนุกรมนี้ คือ 304, 316, 346 และ 347 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติกชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะขึ้นรูปเย็นแล้ว ตามด้วยการแอนนیلอย่างรวดเร็วหลังจากขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติก คัดกลึงได้ยากเพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราการคัดกลึง 50% ของเหล็กกล้า B1112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะแข็งเมื่อขึ้นรูปเย็น จึงมีคุณสมบัติทางด้านการขึ้นรูปไม่ดัดนัก เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติกัดขึ้นรูปได้ และเชื่อมได้โดยวิธีการเชื่อมหลอมเหลว (Fusion Weld) ภายหลังจากการเชื่อมควรทำแอนนิลด้วย

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic) ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารถทำให้แข็งมากนักโดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรีดงอได้เมื่อขึ้นรูปเย็นความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่คุณสมบัติทางด้านการคัดกลึงไม่ดัดนัก ดังนั้นการกลึงจึงต้องใช้เครื่องมือตัดที่มีความคมอยู่เสมอ เหล็กกล้าชนิดนี้เชื่อมไฟฟ้า และ

เชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ (Resistance Welding) แต่ต้องทำแอนนีส เพื่อการลดความเปราะ และเพิ่มความเหนียวนุ่มในการที่จะให้ได้อรอยเชื่อมที่แข็งแรงที่สุดจะต้องใช้ลวดเชื่อมแบบออสตินิติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความเหนียวนุ่มลดลง คุณสมบัติทางด้านการยึดติด และความต้านทานแรงดึงแตกหัก (Breaking Strength) ลดลง

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติค (Martensitic) คล้ายกับแบบ เฟอร์ริติก คือ อยู่ในกลุ่มโครเมียมเหล็กและเป็นส่วนหนึ่งของอนุกรม 400 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบ มาร์เทนซิติคที่ใช้ทั่วไปคือ ชนิด 410 ซึ่งมีราคาแพงที่สุด เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติค รับ แรงกระแทกได้ดี และชุบแข็งได้โดยเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ 982 องศาเซลเซียส แล้วชุบในน้ำมันจาก นั้นทำการเทมเปอร์ การใช้งานของเหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติคอนุกรม 400 มีอยู่มากมาย เช่น 410 ใช้ทำวาล์วตะแกรงกรองผง เพลาคู่มือสูบ ใบมีด สลักเกลียว เป็นเกลียว และชิ้นส่วน ต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ชนิด 403 ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบเครื่องอัดลมของเครื่องยนต์ เจ็ต และชิ้นส่วนที่ได้รับความเค้นสูง ชนิด 416 ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ ชิ้นส่วน อุปกรณ์ วาล์ว เพลา และค้ำกอล์ฟ ชนิด 420 เมื่อผ่านกรรมวิธีทางความร้อนจะมีความแข็งแรงสูง จึงใช้ในการผลิตลูกปืนในแบร์ริง บูชชิ่ง (Bushing) ซึ่งชิ้นส่วนของวาล์ว บ่าวาล์ว และมิตรราคาแพง เหล็กกล้ามาร์เทนซิติคที่เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้คือ ชนิด 403, 410, 416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี (คือไม่เปราะและแตกร้าว) ควรทำการเผาชิ้นงานก่อนที่จะเชื่อมให้มีอุณหภูมิ ระหว่าง 65 องศาเซลเซียส ถึง 130 องศาเซลเซียส เสียก่อนภายหลังการเชื่อมจึงปล่อยให้เย็นตัว ลงในอากาศจนถึงอุณหภูมิระหว่าง 650 องศาเซลเซียส ถึง 732 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมทั้งสามแบบนี้บัดกรีอ่อน (Soft soldered) และบัดกรีแข็ง (Hard soldered) ได้การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีเป็นโลหะผสมระหว่างดีบุก-ตะกั่ว) ไม่มีปัญหาแต่อย่าง ใด เพราะใช้อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบด์ (carbide) ที่ไม่ต้องการ แต่การบัดกรีแข็ง (ใช้ลวด บัดกรีเป็นทองเหลือง หรือเงิน) ต้องใช้อุณหภูมิสูง (อย่างต่ำที่สุด 620 องศาเซลเซียส จึงอาจ ทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติก เกิดคาร์ไบด์ที่ไม่ต้องการขึ้นได้ เพราะฉะนั้นถ้าต้องการ บัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าชนิดที่มีคาร์บอนต่ำหรืออาจใช้ลวดทองแดงในการบัดกรีก็ได้ (copper braze) แต่ต้องใช้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มากและต้องมีการปกป้องผิวขณะบัดกรีด้วย นอกจาก นั้นในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิสูงถึง 1095 องศาเซลเซียส ซึ่งอาจมีผลต่อกรรมวิธีทางความร้อนที่ ได้กระทำกับเหล็กกล้าไร้สนิมมาก่อนแล้ว ดังนั้นวิธีการบัดกรีเช่นนี้จึงมักใช้กับรอยเล็ก ๆ เท่านั้น

3.6 เหล็กเครื่องมือ เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็ก เครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเป็น เครื่องมือตัด เครื่องมือเฉือน แบบขึ้นรูป (Forming die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด (Punches) เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้ คือ

- ยังมีความแข็งแรงและความต้านแรงสูงในขณะที่อุณหภูมิจากการตัดคดถึงสูงขึ้น

- สามารถรับแรงกระตุก และแรงกระแทกได้ โดยไม่บั่นหรือแตกหัก (มีความเหนียวนุ่ม)
- สามารถทนต่อการสึกหรอและชุคขีด เมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้ไม่ต้องถับเครื่องมือหรือเปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง

ปรากฏว่าไม่มีวัสดุเครื่องมือใดที่มีลักษณะน่าพึงพอใจดังกล่าวมาทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องทำการคัดแปลงปรับปรุง ให้ลักษณะเหมาะสมตามต้องการของชิ้นงาน เหล็กเครื่องมือแบ่งประเภทโดยลักษณะเฉพาะตามระบบของ AISI และ SAE รวมทั้งวิธีการชุบการใช้งาน คุณสมบัติพิเศษ และชนิดที่นิยมใช้กันมาในระบบอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 6 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยอีก

เหล็กชุบที่ชุบแข็งด้วยน้ำมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะเหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่ข้อเสีย คือจะมีความแข็งลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยว เนื่องจากการชุบส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิต่ำ และไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

3.7 เหล็กกล้าพิเศษ เหล็กกล้าพิเศษใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติ เป็นพิเศษบางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำ โดยไม่ต้องการความต้านแรงสูงมากนัก หรือมีความต้านทานแรงดึงที่สูงมาก

4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

- | | | |
|----------|---|---|
| คาร์บอน | - | ทำให้เหล็กแข็งขึ้น |
| นิเกิล | - | ทำให้เหล็กเหนียว ทนความร้อน |
| โครเมียม | - | ช่วยป้องกันสนิม |
| แมงกานีส | - | ช่วยเพิ่มความแข็งแรงโดยเฉพาะด้านแรงดึงมากขึ้น |
| ทังสแตน | - | ช่วยให้เหล็กแข็งตัวในอุณหภูมิต่ำได้ |

5. เหล็กแผ่น

เหล็กแผ่นจัดอยู่ในพวกโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว เป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอบสังกะสี หรือ เหล็กอบดีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

ตารางที่ 2.20 ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น

ขนาดมาตรฐาน	เบอร์	ความหนา (mm)	น้ำหนัก/แผ่น (kg)
กว้าง 4 x ยาว 8	17	1.4	33.5
	16	1.6	37.5
	15	1.8	45
	14	2.1	52
	13	2.4	57
	12	2.7	66
	11	3	72
	10	3.4	76

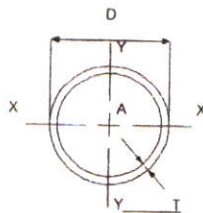
6. เหล็กท่อ

เหล็กท่อเป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษ อาจจะผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาใช้ ได้แก่

- ท่อเหล็กแป๊ป มีความต้านทานต่อแรงถึง 33-47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก./ตารางเซนติเมตร ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสีและไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ $\frac{1}{2}$ - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

- ท่อเหล็กกล้าเฟอร์ริเจอร์ สำหรับใช้งานเฟอร์ริเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไปมีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กเกรดสูงจึงมีผิวเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้ และง่ายต่อการตัดโค้ง ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด $\frac{1}{2}$ - 3 นิ้ว และความหนา 0.9 - 3.2 มม. โลหะอ่อนที่ใช้ทำเฟอร์ริเจอร์นั้น ส่วนใหญ่ใช้ได้แก่

1. ท่อโลหะกลม



ภาพที่ 2.72 หน้าตัดท่อโลหะกลม
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

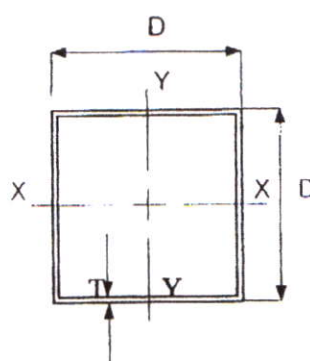
ตารางที่ 2.21 ขนาดมาตรฐานของท่อโลหะ

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./1 เมตร	น้ำหนัก (W) กก./6 เมตร
นิ้ว	มม.			
3/8	9.5	.0	.18	1.1
1/2	12.7	0.9	0.27	1.6
		1.2	0.35	2.1
5/8	15.9	0.9	0.27	1.6
		1.6	0.35	2.1
3/4	19.1	0.9	0.40	2.4
		1.2	0.53	3.2
		1.6	0.77	4.6
7/8	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
		2.0		
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0		
1 1/8	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
1 3/4	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8
		2.0	1.66	10.0

1 1/2	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1 5/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
1 3/4	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1 7/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.6	1.00	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

2. ท่อโลหะเหล็ย สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

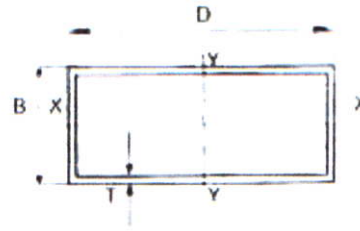
2.1 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square tubing)



ภาพที่ 2.73 หน้าตัดท่อโลหะเหล็ย

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

2.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 2.74 หน้าตัดท่อโลหะเหลี่ยมผืนผ้า

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

ตารางที่ 2.22 ขนาดมาตรฐานของท่อโลหะเหลี่ยมผืนผ้า

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

ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหล็กมท่อกลม

ท่อโลหะกลม

1. สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อเหล็กม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อเหล็กม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลม จะช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างด้อยลงไปเล็กน้อย
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
5. การเชื่อมตัดรอยต่อบนบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก

ท่อโลหะเหล็กม

1. ไม่สามารถตัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อยโดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลมทำให้เกิด ความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อเหล็กมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

การตัดโค้งงอท่อโลหะ

การตัดโค้งงอท่อโลหะ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะชิ้นวัสดุทุกชิ้นที่ยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการคดงอความยึดตัวสูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลงเหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูง จะมีความยึดตัวน้อย ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนคดท่อที่ทำขึ้นโดยการดึงยึด และถูกเผาให้อ่อนตัวชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10-41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อน หลังการคดขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนตัด ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จิ้มหรือด้ามค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงอุดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากันโดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกตัดอยู่ในสภาพที่พร้อม ถ้าใช้ทรายเปียกชื้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนความดันไอน้ำอาจสูงพอที่จะตัดเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดงทองเหลืองอลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาดและบรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2% ทำให้เกิดความเหนียวขึ้นขึ้น ตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ต้องตัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม จะได้รอยตัดที่ขดเรียบร้อย

ตารางข้างล่างนี้จะกำหนดขนาดรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุด ที่จะใช้ได้ในการตัดท่อสำหรับท่อที่ผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าตัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อขอบโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการดัดขึ้น

ตารางที่ 2.23 ขนาดรัศมีโค้งที่เล็กที่สุดของท่อ

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

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โดหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความแข็งแรง เช่น เหล็กเหนียวธรรมดา และมีคุณสมบัติในการดัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างดีถึงจะอยู่ในอุณหภูมิ 0 องศา ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่าง ๆ ในสถานะปกติ นอกจากนี้อลูมิเนียมยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟ และไม่เป็นสื่อแม่เหล็กเช่นกัน อลูมิเนียมสามารถทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ เช่น เป็นแผ่น เส้นพรอยด์ ได้โดยวิธีการต่าง ๆ คือ รีด ปั้น ดึง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการขึ้นรูปด้วยก้อน อีกด้วย ความร้อนมีส่วนช่วยในการกลึงตกแต่งให้ง่ายขึ้น แต่การใช้ความเร็วในการกลึงแต่งเป็น ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง ดังนั้นควรเลือกความเร็วให้เหมาะสมในการกลึง

อลูมิเนียมบริสุทธิ์หลอมละลายที่อุณหภูมิ 1220 องศาฟาเรนไฮด์

อลูมิเนียมผสมมีจุดหลอมละลายระหว่าง 900-1220 องศาฟาเรนไฮด์ (แล้วแต่ลักษณะของ ส่วนผสม)

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่สำคัญได้รับการใช้งานมากที่สุด ในกลุ่มโลหะที่มีน้ำหนักเบา (LIGHT METALS) ทั้งนี้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่เด่นหลายประการ คือ

1. อลูมิเนียมมีน้ำหนักเบา

ด้วยความถ่วงจำเพาะ 2.71 อลูมิเนียมหนัก 2.71 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งหนักเพียงหนึ่งในสามของน้ำหนักเหล็กหรือทองแดงที่มีปริมาณเท่ากัน คุณสมบัติข้อนี้ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างมากในการขนส่งรถบรรทุกอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบา ทำให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้มากขึ้น พร้อมกับประหยัดน้ำมัน นอกจากนี้ยังนำคุณสมบัติข้อนี้ไปใช้ในการออกแบบ ม่านกระจก ทำหน้าที่แทนผนังอาคาร โดยมีลักษณะการทำงานที่เป็นระบบต่อเนื่องกันในการรับ แรงลมกันน้ำและประหยัดพลังงาน ระบบม่านกระจกมีน้ำหนักเบากว่าผนังคอนกรีตมากทำให้ ประหยัดค่าใช้จ่าย ของรากฐานของอาคารระฟ้า

2. อลูมิเนียมมีความแข็งแรงสูง

ความแข็งแรงของอลูมิเนียม แปรตามชนิดของอลูมิเนียมเนื้อและภาวะประสงค์อลูมิเนียม เนื้อ ที่นิยมใช้ในงานสถาปัตยกรรมทั่วไป คือ ชนิด 6063 ภาวะประสงค์ สามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม/ตร.มม. อลูมิเนียมเนื้อบางชนิดสามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ถึง 62 กิโลกรัม/ตร.มม.

3. อลูมิเนียมทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศได้เป็นอย่างดี

ความสามารถในการทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศอย่างดีเลิศ ของอลูมิเนียมสืบเนื่องจากการเกิดฟิล์มบาง ๆ ของอลูมิเนียมออกไซด์เกาะติดแน่นกับเนื้อโลหะของอลูมิเนียมโดยมีความหนาแน่นทั่วเนื้อโลหะฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์จะเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ทันทีที่โลหะอลูมิเนียมสัมผัสกับออกซิเจนในบรรยากาศ ฟิล์มจะหนาขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลา 2-3 วันแรก และจะค่อย ๆ หนาขึ้นที่น้อยจนกระทั่งมีความหนาของฟิล์มถึง 0.00005 มม. ภายในระยะเวลา 1 เดือน หลังจากนั้นการเกิดฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ธรรมชาติจะสิ้นสุดลง การกัดกร่อนของ

อลูมิเนียมจะเกิดขึ้นเมื่อฟิล์มของอลูมิเนียมถูกทำลาย และสถานะแวดล้อมทำให้ฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ไม่สามารถที่จะเกิดใหม่ได้อีก

4. อลูมิเนียมเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี

การนำไฟฟ้าของอลูมิเนียมบริสุทธิ์จะเป็น 62% ของทองแดงบริสุทธิ์มาตรฐานสากลแต่เนื่องจากอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบาอย่างมาก จึงทำให้มีความสามารถในการนำไฟฟ้าเป็นสองเท่าของทองแดงที่มีน้ำหนักเท่ากัน

5. อลูมิเนียมเป็นตัวนำความร้อนที่ดี

ความสามารถในการนำความร้อนของอลูมิเนียมสูงกว่าเหล็กอีกประมาณ 3 เท่าตัว คุณสมบัติข้อนี้นำไปประยุกต์ใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการหุงต้มและระบายความร้อน เช่น เตาไฟฟ้า เครื่องครัว หม้อน้ำรถยนต์ ตัวทำความเย็นของผู้เย็นและแอร์ เป็นต้น

6. อลูมิเนียมเป็นตัวสะท้อนพลังงานแผ่รังสีที่ดี

อลูมิเนียมจัดว่าเป็นตัวสะท้อนพลังงานแผ่รังสีที่ดีมาก สามารถสะท้อนพลังงานตั้งแต่คลื่นสั้น (Ultraviolet) จนถึงคลื่นยาว (Infrared) และสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของวิทยุและเรดาร์ คุณสมบัติข้อนี้นำไปใช้ในการทำตัว Reflector ของโคมไฟฟ้า ทำหลังคาและสะท้อนพลังงานแผ่รังสี

7. อลูมิเนียมไม่ถูกเหนียวน้ำให้เป็นแม่เหล็ก

อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่ไม่เป็นแม่เหล็ก ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวป้องกันเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่จะถูกรบกวน โดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากภายนอก

8. อลูมิเนียมไม่เกิดประกายไฟ

ในกรณีทั่วไป อลูมิเนียมจะไม่เกิดประกายไฟ ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวเก็บวัสดุไวไฟหรือวัสดุระเบิด เช่น ทำเป็นถังเก็บน้ำมัน

9. อลูมิเนียมทำปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรุนแรง

ในบางสถานะ ผงอลูมิเนียมรวมตัวกับออกซิเจนอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการระเบิดขึ้นอย่างรุนแรง คุณสมบัติข้อนี้นำไปใช้ทำวัตถุระเบิดและเชื้อเพลิงของจรวด

10. อลูมิเนียมง่ายต่อการประกอบและขึ้นรูป

เครื่องจักรและวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้กับโลหะอื่น ๆ เช่น การเจาะด้วยสว่าน, การตัด, การคัดโค้ง เป็นต้น สามารถนำมาใช้กับโลหะอลูมิเนียมได้เลย เพียงแต่ต้องเลือกความเร็วที่ใช้ในการตัดและชนิดของอลูมิเนียมเนื้อที่เหมาะสม

11. อลูมิเนียมสามารถชุบสีต่าง ๆ ที่ต้องการได้

ในกรณีทั่วไปแล้ว อลูมิเนียมสามารถนำไปใช้งานได้เลย โดยไม่ต้องชุบผิวและชุบสีเพื่อป้องกันการผุกร่อน ในกรณีที่ต้องการความสามารถในการทนทาน ต่อการกร่อนให้สูงขึ้นเราสามารถทำได้โดยอาศัยขบวนการชุบผิว, ชุบสี, พ่นสี, และซ่อมสี

12. อลูมิเนียมไม่เป็นพิษ

อลูมิเนียมไม่เป็นพิษนำไปใช้ในการบรรจุหีบห่อพวกสารเคมี, ยา และอาหารได้เป็นอย่างดี

13. อลูมิเนียมมี Young Modulus ที่ต่ำ

ค่า Young Modulus ของอลูมิเนียมเป็น 1 ใน 3 ของเหล็กเท่านั้น ดังนั้นในการรับน้ำหนักบรรทุกที่เท่ากัน อลูมิเนียมที่มีรูปร่างหน้าตัดเหมือนกับเหล็กทุกประการ จะหย่อนตัวมากกว่าเหล็กถึง 3 เท่า การออกแบบอลูมิเนียมต้องคำนึงถึงการหย่อนตัวว่ามีมากเท่าใด จะก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารหรือไม่ในกรณีที่ลมแรงปะทะ ค่า Young Modulus ต่ำทำให้มีความสามารถในการรับแรงพวก Shock Load ได้ดี จึงนำมาทำพวกราวถนน ราวกันทางเท้า ราวสะพาน เป็นต้น

การรีดเส้นอลูมิเนียม

หลักการทำงานของเครื่องขึ้นรูปเส้นอลูมิเนียมและอลูมิเนียมเจือ มีคุณลักษณะอ่อนตัวเหมือนพลาสติกเหลว ที่อุณหภูมิในย่าน 500 องศา ซึ่งทำให้ง่ายต่อการอัดรีดขึ้นรูปต่าง ๆ การรีดเริ่มต้นด้วยการนำอลูมิเนียมแท่งกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว ไปเผาให้ร้อน ให้ร้อนในอุณหภูมิ 480 องศา และป้อนอลูมิเนียมแท่งดังกล่าวในเครื่องรีด ในลักษณะเดียวกับการป้อนลูกปืนใหญ่เข้าไปในรางปืนก่อนทำการยิง หลังจากนั้นใช้เครื่องรีดซึ่งใช้ระบบไฮดรอลิกอัดอลูมิเนียมแท่งผ่านแบบพิมพ์ ออกมาเป็นอลูมิเนียมรูปหน้าตัดตามแบบพิมพ์เป็นเส้นยาว เส้นอลูมิเนียมรูปหน้าตัดเมื่อเย็นตัวแล้วไปยึดโดยใช้เครื่องยึดให้เป็นเส้นตรง และเป็นความยาวตามเส้นตรงของลูกค้ำ หลังจากนั้นจึงนำอลูมิเนียมเส้นรูปหน้าตัดเรียบร้อยแล้วไปอบที่อุณหภูมิ 185 องศา ประมาณ 5 ชั่วโมง ในเตาไฟฟ้าเพื่อให้ได้ความแข็งแรงตามที่ต้องการ หลังจากอบแล้วถ้าลูกค้ำต้องการผลิตภัณฑ์เป็นชนิดธรรมดา ก็จะทำการบรรจุหีบห่อแล้วส่งไปให้ลูกค้ำ แต่ถ้าลูกค้ำตั้งเป็นชนิดชุบขาวหรือชุบสีก็จะส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต่อไปยังโรงงานเพื่อทำการชุบต่อไป

คุณสมบัติของการรีด

การรีดอลูมิเนียมมีข้อได้เปรียบกว่ากระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีอื่น ๆ ดังนี้

1. สามารถผลิตรูปหน้าตัดได้มากมายหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้ำ
2. รูปแบบหน้าตัดที่ผลิตขึ้นมามีความคลาดเคลื่อนน้อยมาก
3. การผลิตรูปหน้าตัดใด ๆ ก็ตาม ใช้วัตถุดิบที่เป็นอลูมิเนียมแท่งกลมอย่างเดียว
4. ค่าแม่พิมพ์ถูก

5. สามารถกำหนดความหนาบางที่แตกต่างกันในรูปหน้าตัดเดียวกัน
6. รูปแบบที่ผลิตขึ้นมีความราบและตรงมาก

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด กำหนดขึ้นโดยใช้ขนาดของวงกลมที่เล็กที่สุดที่จะกำหนดขนาดรูปหน้าตัดที่ต้องการรีดได้ ขนาดของวงกลมนี้เรียกว่า CIRCUMSCRIBING CIRCLE DEWATER (CCD)

ความหนาของรูปหน้าตัดที่ผลิตขึ้นโดยอาศัยขบวนการรีดจะต้องไม่น้อยกว่า 2% ของรูปหน้าตัดนั้น ยกตัวอย่าง เช่น รีดตัวที่มี CCD ขนาด 5 นิ้ว จะต้องมีความหนา 2.54 มิลลิเมตร ขนาด CCD ที่สามารถนำไปชุบผิวได้อย่างสวยงาม จะต้องมีความต่ำกว่า 6 นิ้วลงมา ขนาด CCD ที่สูงกว่า 6 นิ้วขึ้นไปจะมีปัญหาในการชุบผิวเนื่องจากการรีด ใช้วัตถุคิบบอลูมิเนียมเส้นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว เมื่อขนาดรูปหน้าตัดสูงกว่า 6 นิ้ว ทำให้เนื้อโลหะรอบนอกสุดซึ่งถูกออกไซด์ แล้วมีโอกาสไหลเข้าไปในแม่พิมพ์ซึ่งจะทำให้เกิดรอยค่างเมื่อนำไปชุบผิว

การปรับปรุงคุณสมบัติทางกลของอลูมิเนียม

การปรับปรุงคุณสมบัติทางกลของอลูมิเนียมที่มีส่วนผสมทางเคมีที่คงที่แล้วนั้น อาจทำได้อย่างน้อย 2 วิธี คือ

1. การขึ้นรูปแบบเย็น (COLD WORKING) กรรมวิธีนี้เป็นการใช้แรงทางกล เช่น รีด อัด ฯลฯ ในขณะที่โลหะยังเย็นอยู่ การทำเช่นนี้เป็นผลให้ตำแหน่งของอะตอมโลหะบิดเบี้ยวจากตำแหน่งที่ควรจะเป็น จึงเกิดสเตรน ผลคือโลหะมีความแข็งแรงมากขึ้น
2. กรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT) เป็นการใช้ความร้อนในการทำให้เนื้ออลูมิเนียมมีความแข็งแรงขึ้น

ชนิดของอลูมิเนียม

การแบ่งชนิดของอลูมิเนียมนั้นสามารถที่จะแบ่งได้ตามโลหะที่ทำงานผสม ทำให้มีคุณสมบัติต่างกันออกไป

1. อลูมิเนียมบริสุทธิ์ มีกำลังวัสดุไม่มากแต่มีความเหนียวสูง
2. ผสมทองแดง เพิ่มความแข็ง และคุณสมบัติการไหลที่ดีขึ้น
3. ผสมแมงกานีส นิยมใช้ในชิ้นงานขึ้นรูปไม่นิยมนหล่อ ทนต่อการผุกร่อนได้ดี
4. ผสมซิลิกอน ทำให้โลหะมีน้ำหนักเบา หล่อขึ้นส่วนที่ซับซ้อนได้คมชัดดี

5. ผสมแมงกานีส กำลังของวัสดุจะสูงขึ้น แต่ถ้าผสมมากเกินไปจะทำให้ประ
6. ผสมแมงกานีสและซิลิกอน สามารถที่จะขึ้นรูปได้ง่าย
7. ผสมสังกะสี มีกำลังวัสดุที่สูงที่สุด แต่สามารถที่จะผสมได้ง่ายกว่าชนิดอื่น

สแตนเลส

สแตนเลสเป็นโลหะเปลือย ประเภท เฟอร์ริต เมททัล ซึ่งมีส่วนประกอบของเหล็ก โครเมียม นิเกิล และธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย สแตนเลสนั้นมีหลายเกรดตามแต่ที่จะเลือกใช้ โดยผิวของสแตนเลสจะมีสีคล้ายสีเงิน และมีลักษณะที่เป็นมันใช้ได้โดยไม่ต้องทำการเคลือบผิว หรือทาสี คุณสมบัติของสแตนเลสที่ขึ้นอยู่กับโลหะที่ทำการผสมอยู่ ได้แก่

นิเกิล ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี เพิ่มความยืดหยุ่น ไม่ฉีกขาดขณะดัดโค้ง

แมงกานีส ช่วยเพิ่มความแข็งแรงความเหนียว ทนต่อแรงดึงสูง

โครเมียม เพิ่มความทนทานในการกัดกร่อน

2. วัสดุไม้

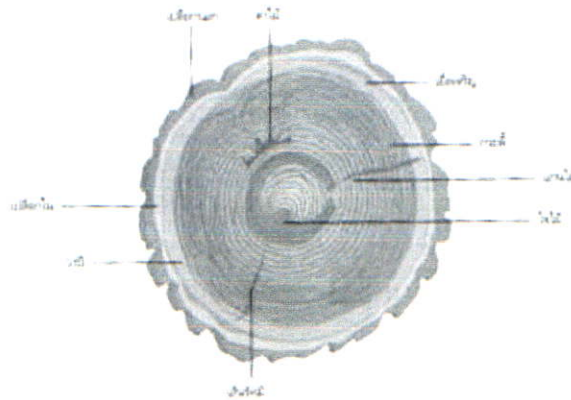
วัสดุไม้ที่ใช้ภายนอกได้มีดังนี้

1. ไม้ หรือ wood ประกอบขึ้นจากเนื้อเยื่อที่เป็นเส้นใยหรือเซลลูโลส ซึ่งได้แก่ ท่อลำเลียงน้ำ และอาหารจากรากสู่ส่วนต่างๆ ของพืช สารช่วยยึดเส้นใยที่ช่วยทำให้ไม้แข็งแรง หรือลิกนินและแร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นส่วนสำคัญในการกำหนดลักษณะเฉพาะของ ไม้ แต่ละพันธุ์ ซึ่งเมื่อเราตัดไม้ออกดูตามขวาง เราจะพบองค์ประกอบ

องค์ประกอบของ ไม้

เปลือก หรือส่วนที่อยู่ด้านนอกสุดของลำต้น ประกอบด้วยเซลล์ที่ตายแล้ว และเซลล์ที่มีชีวิตอยู่ด้านใน ส่วนใหญ่มักถูกเอาส่วนนี้ออก เยื่อเจริญเป็นผนังบางๆ ที่อยู่ถัดมาจากเปลือกชั้นใน ซึ่งจะมีการแบ่งตัวใหม่เพิ่มขึ้น กระจุก คือส่วนกลางของเนื้อไม้ที่มีการเจริญเติบโตอยู่ระหว่างเปลือกชั้นในและแก่น มีหน้าที่ลำเลียงอาหารและน้ำ ในการกานต้นไม้ (การใช้ขวานควั่นส่วนที่เป็นกระจุก รอบลำต้น เพื่อตัดการลำเลียงอาหารและน้ำ ทำให้ต้นไม้ยืนตาย โดยมากใช้กับต้นสัก) ส่วนกระจุกจะหนาประมาณ 1/2 - 2 นิ้ว หากเป็นไม้ ที่อายุยังน้อย จะมีความหนาไม่เกินครึ่งนิ้ว แก่นไม้ คือเซลล์ของต้นไม้ที่ไม่ทำงานแล้ว และแปรสภาพมาจากกระจุก เป็นส่วนที่เนื้อไม้มีความแข็งแรงและหนาแน่น วงเจริญ หรือ วงปี เป็นแนวต่อไม้ที่เจริญขึ้นมาในแต่ละปี หรือแต่ละฤดูที่ไม้เจริญเติบโต เราใช้วงปีเป็นตัวชี้อายุของไม้นั้นๆ โดยหนึ่งวงก็เท่ากับ หนึ่งปี (ขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ประกอบด้วย เพราะต้นไม้บางต้น หนึ่งปีอาจมีถึงสองวง) วงปีนี้ทำให้ไม้มีเสถียรภาพ

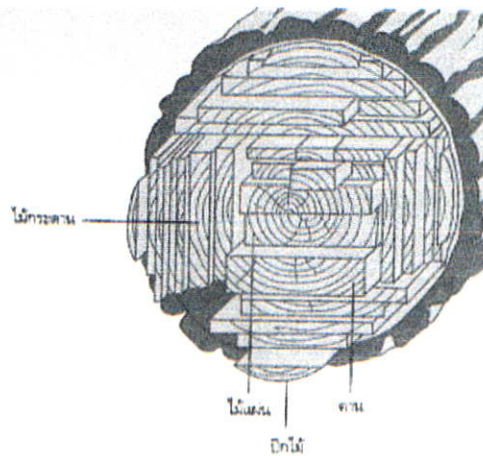
เส้นรัศมี เป็นเซลล์ขวงลำต้นออกจากใจไปยังเปลือก ใจไม้ เป็นส่วนที่อยู่ตรงกลางลำต้นของไม้ทาง
ด้านหน้าตัด เป็นจุดเริ่มการเติบโตของต้นไม้



ภาพที่ 2.75 ส่วนประกอบของไม้

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

ตามปกติของการทำไม้ นิยมโค่นไม้กันในช่วงฤดูฝน เนื่องจากเนื้อไม้มีขางน้อยกว่าช่วงฤดู
แล้ง และพื้นดินก็ค่อนข้างอ่อนนุ่มเนื่องจากฤดูฝน ทำให้เนื้อไม้ไม่เสียหายมาก เมื่อค่นแล้วจึงไป
ผ่านกระบวนการแปรรูป เพื่อให้สะดวกในการนำไปใช้งาน โดยไม้ซุง หนึ่งท่อนจะมีการตัดแบ่งไม้
เพื่อใช้ประโยชน์ต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.76 ส่วนประกอบของไม้

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

การจำแนกชนิดของไม้

ในวงการไม้ต่างประเทศ แบ่งชนิดของไม้ออกเป็น 2 ประเภท คือ ไม้เนื้อแข็ง หรือ Hard
wood และไม้เนื้ออ่อน หรือ Soft wood โดยไม้ที่มีใบกว้างเราจะเรียกว่าเป็นไม้เนื้อแข็ง ในขณะที่ไม้

ที่มาจากพืชตระกูลสนเราจะเรียกว่า ไม้เนื้ออ่อน ซึ่งในความเป็นจริง ไม้ในกลุ่มหลังนี้ก็มีความแข็งที่สามารถจัดเข้ากลุ่มแรกได้ สำหรับในประเทศไทยได้มีการแยกประเภทไม้ให้ละเอียดยิ่งขึ้นตามลักษณะความแข็งแรงของไม้ดังนี้

ไม้เนื้ออ่อน เป็นไม้ที่มีวงปีกว้างมาก เนื่องจากเป็นไม้โตเร็ว ลำต้นใหญ่ เนื้อค่อนข้างเหนียว แต่ทำงานได้ง่าย เนื้อไม้มีสีจางหรือ ค่อนข้างซีด อาทิ ไม้กระบาก ไม้ยาง ไม้ฉำฉา ไม้เหียง ไม้โมก ไม้กระท้อน ไม้ยมหอม ไม้จำปาป่า ไม้สนต่างประเทศ เหมาะกับงานในที่ร่มหรืองานชั่วคราว งาน ตกแต่ง และเครื่องมือเครื่องใช้

ไม้เนื้อแข็ง เป็นไม้ที่มีวงปีมากกว่าไม้เนื้ออ่อน เพราะมีการเจริญเติบโตช้ากว่า ก็ต้องมีอายุหลายสิบปี จึงจะนำมาใช้งานได้ ลักษณะทั่วไปของไม้จะมีเนื้อมัน ราชละเอียด เนื้อแน่น สีเข้ม (แดงถึงดำ) มีน้ำหนักมาก แข็งแรงทนทาน เช่น ไม้สัก ไม้ตะแบก ไม้ประดู่ ไม้มะเกลือ เป็นต้น เหมาะสำหรับงาน เฟอร์นิเจอร์ งานก่อสร้างบ้าน และเครื่องมือ

ไม้เนื้อแกร่ง เป็นไม้ที่มีการเจริญเติบโตช้ามาก จึงทำให้ วงประจำปีมากกว่าไม้สองชนิดแรก คือ ต้องมีอายุไม่น้อยกว่า 60-70 ปีขึ้นไปจึงจะนำมาใช้งานได้ เนื้อไม้มีสีเข้มค่อนข้างแดง น้ำหนักไม่มาก แต่แข็งแรงกว่าไม้เนื้อแข็ง ไม้ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่มักเป็นไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างหรือเป็นโครงสร้าง อาทิ คาน ตง เสา ได้แก่ ไม้แดง ไม้ชิงชัน ไม้ตะเคียน ไม้มะค่าโมง ไม้พุง ไม้เต็ง ชนิดของไม้ที่นิยมใช้ในบรรดาไม้ประเภทต่างๆ มีไม้เพียงไม่กี่ชนิด ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในด้านการก่อสร้างและ เครื่องเรือน

ไม้สัก เป็นไม้เนื้อละเอียด นุ่ม ง่ายต่อการใช้เครื่องมือ ไม้มีกำลังและแข็งแรงพอสมควร แต่ค่อนข้างเปราะ ปลวกไม่กิน เลื่อยผ่าซอยง่าย บิดตัวและงอเล็กน้อยเมื่อแห้ง ไม้สักมีหลายชนิด และมีลักษณะคล้ายกัน เช่น สักทอง และสักขี้ควาย โดยสักทองจะมีสีเหลืองสวย ส่วนสักขี้ควายจะมีสีคล้ำและลวดลายสลับสน เหมาะในการนำมาใช้ทำเครื่องเรือน เช่น ตู้ โต๊ะ เก้าอี้ เรือ หรือทำประตูหน้าต่าง

ไม้ยาง เป็นไม้เส้นใหญ่ หยิบ และอ่อน เหมาะกับการใช้ในที่ร่ม เนื่องจากมียางมาก แห้งตัวช้า และยืดหดตัวสูง เมื่อหดตัวยางจะปะทุออกจากเนื้อไม้ เมื่อคอกตะปู เนื้อไม้จะแตกได้ง่าย เลื่อยซอยง่าย เนื้อไม้สีแดงเข้มจะแข็งแรงกว่าไม้สีอ่อน

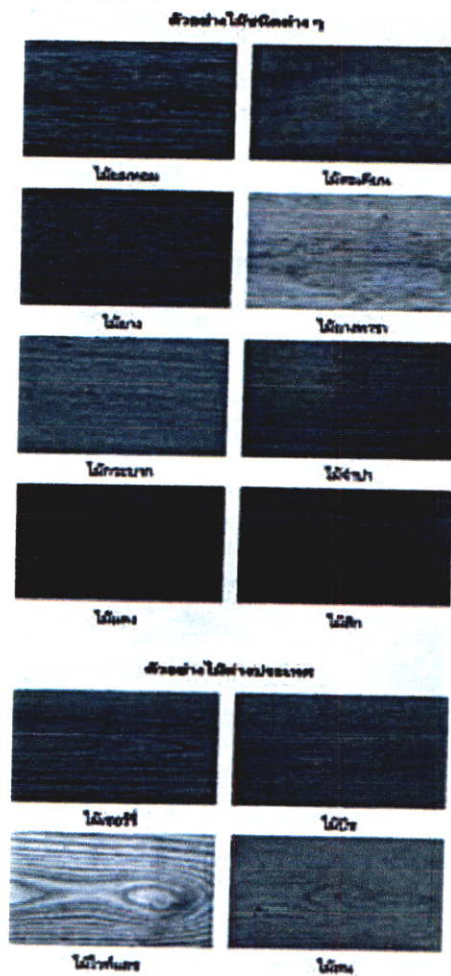
ไม้เต็ง เนื้อไม้มีสีน้ำตาลอ่อน ค่อนข้างแห้ง และละเอียด ทนทานต่อดินฟ้าอากาศ เมื่อหดตัวมักแตกเป็นลายงา เลื่อยตัดยากเมื่อแห้ง เหมาะกับงานภายนอก และส่วนที่รับน้ำหนักหรือเป็นโครงสร้าง เช่น เสา คาน ตง สะพาน บันได

ไม้รัง เนื้อละเอียดปานกลาง สีน้ำตาลอมเหลือง เนื้อไม้ เมื่อแห้งแตกค่อนข้างน้อย คุณสมบัติอื่นๆ เหมือนไม้เต็ง

ไม้แดง เนื้อไม้แน่น สีแดง ลวดลายสวย แข็งแรง ทนทาน ทำให้ตัดเจาะยาก ใช้ทำโครงสร้างอาคาร เช่น เสา คาน ตง และเครื่องเรือนพิเศษ เพราะรับน้ำหนักได้ดี และไม่ยืดหดตัวมาก

ไม้ตะแบก เนื้อไม้สีเทาอมเหลือง เนื้อละเอียดใสและขึ้นเงา มีลวดลายชัดเจน ทำให้ตกแต่งง่าย เหมาะในการก่อสร้างบ้าน และทำค้ำมเครื่องมือ

ไม้มะค่าโมง มีสีน้ำตาลปนแดง มีความแข็งแรงทนทาน เมื่อกิ่งจะเห็นลวดลายสวยงาม เหมาะสำหรับทำบันไดหรือเป็นโครงสร้าง



ภาพที่ 2.77 ไม้ประเภทต่างๆ
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

3. วัสดุกระจก

ในการผลิตกระจก ต้องใช้ความร้อนสูงมากเพื่อหลอมวัสดุจากการผสมอ็อกไซด์ของซิลิคอนของต่างแต่ละชนิด และโลหะจนเหลวใส ไม้ดกผลึก กระจกจำแนกออกได้หลายชนิดเมื่อพิจารณาถึงส่วนผสมทางเคมี สามารถแยกได้เป็น

1. กระจกซิติกากลอมตัว หรือควอทซ์กลอมตัว ได้จากอ็อกไซด์ของซิติกอนหลอมละลาย แผ่นใส มีคุณสมบัติทางการทนทานความร้อนได้สูง ทนปฏิกิริยาทางเคมีได้ดีมาก
2. กระจกบอโรซิลิเกต ด้วยกระจกซิติก แต่มีอ็อกไซด์อย่างอื่นผสมอีกประมาณ 20% บางชนิดผสมกรรณิก ซึ่งช่วยให้จุดหลอมเหลวต่ำลง ทำให้ทำงานได้ง่าย ราคาถูกกว่าคุณสมบัติที่ดี คือ ทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบฉับพลัน ใช้เป็นเครื่องมืออบความร้อนในเตาหุงต้มได้
3. กระจกตะกั่ว ส่วนผสมมีไวเดียมอ็อกไซด์ ซิติกอนอ็อกไซด์ และมีอ็อกไซด์ของตะกั่ว อยู่ถึง 92% ชนิดมีตะกั่วมากใช้กับรังสีเอกซ์ ทำหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หลอดทีวี ผิวเนื้ออ่อนนุ่ม เป็นรอยได้ง่าย
4. กระจกโลม มีโซดา และซิติกเป็นส่วนผสม เป็นชนิดที่ผลิตมากที่สุด มีราคาปานกลางผลิตเป็นกระจกตามแม่พิมพ์ มีความแข็งแรงกว่ากระจกตะกั่ว ทนอุณหภูมิการเปลี่ยนแปลงได้ดี ทนกระแสไฟอ่อน ๆ มีทั้งชนิดใส ด้าน ฝ้า และสี
5. กระจกชนิดพิเศษ ได้แก่ พวกมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น พวกทนกระแสไฟฟ้าได้ หรือ แสงที่มีความยาวคลื่นบางชนิดเท่านั้นจึงจะผ่านได้

กระจกแบ่งตามวิธีการผลิต สามารถแบ่งได้เป็น

1. กระจกผืน (SHEET GLASS) ใช้ทราย โซดา และหินปูน บดผสมกันแล้วเอาเข้าเตาหลอมใช้ผลิตโดยบีบรีดออกจากแม่แบบเป็นแผ่น เป็นผืนคิงลงในถังหลอมละลายและเย็นตัวลงตอนเลื่อนตัวลงในถัง ตัดเป็นขนาดตามต้องการ บางชนิดใช้เทหล่อก็มี
2. กระจกหน้าต่าง การผลิตเหมือนกระจกผืน มีการเพิ่มความร้อนที่ละน้อย ๆ ให้เนื้อวัสดุหลอมอ่อนตัวให้สูงกว่าจุดคริสตัลไลเซชัน แล้วปล่อยให้เย็นลงอย่างช้า ๆ ซึ่งจะลดแรงที่เกิดในแผ่นผืนกระจกลง ขนาดโตที่สุดมีถึง 76"/120"
3. กระจกผืนชนิดเพิ่มลดความร้อน ได้จากการเอากระจกหน้าต่างมาเพิ่ม - ลดความร้อน (Heat Treat) เพื่อแผ่แรงเค้นภายใน บางอย่างเรียกว่า กระจกผืนเด็ก รับแรงคิงได้มากขึ้นกว่ากระจกหน้าต่างอีก 2-5 เท่า ทำการเจาะตัดได้ก่อนการเพิ่ม - ลดความร้อน โดยเพิ่มความร้อนจนถึงอุณหภูมิ 1150 องศาฟาเรนไฮท์ แล้วลดลงโดยการใส่กระแสลมเป่าโดยตรง กระจกชนิดนี้รับแรงคิงได้มากขึ้น 2-4 เท่า และทนต่อการแตกร้าวได้ดี
4. กระจกชนิดแผ่นหนา เหมือนกระจกหน้าต่าง นอกจากได้ทำการขัดผิวด้วยเครื่องมือวิธีการผลิตก็เหมือนกัน ใช้เครื่องมือกลึงทับ และขัดซ้ำอีกที่จนผิวเรียบ ถ้าไม่ขัดซ้ำมักจะเป็นลอน

คลื่นเล็กน้อย มีความหนาตั้งแต่ 3/16" - 11" กระจกชนิดนี้เมื่อเพิ่ม – ลดความร้อนแล้ว จะรับแรงกระทบได้มากกว่าชนิดธรรมดา 5-7 เท่า และทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิฉับพลันได้มากขึ้นถึง 3 เท่า การเจาะ การตัด ต้องทำก่อนการเพิ่ม – ลดความร้อน ขนาดพื้นที่ 5 ตารางเมตร ควรใช้หนา 3/32" พื้นที่ 10 ตารางเมตร ควรใช้หนา 3/8" และถ้าขนาดโตกว่านี้ควรใช้หนา 1/2" จึงจะแข็งแรงพอ

5. กระจกผืนชนิดพิเศษ ผลิตใช้ต่าง ๆ กันเป็นกระจกเคลือบ กระจกสีซึ่งมีทั้งชนิดโปร่งแสง โปร่งใส และฝ้า และกระจกผิวขรุขระ กระจกแต่งผิวโดยใช้น้ำยาเคมีพวกกรดราดเท กระจกผิวเคลือบ (CHIPPED) ซึ่งทำโดยใช้ทาความร้อน ทาน้ำมัน ซึ่งจะดึงเกาะให้เกิดเกล็ดเล็ก ๆ เมื่อแห้ง นอกจากนี้มีกระจกลดแสง กระจกลดความร้อน กระจกตัดแสงอุลตราไวโอเล็ต กระจกขาวใส กระจกตัวนำไฟฟ้า กระจกไวภาพ กระจกลดความร้อน ดังนี้เป็นต้น

6. กระจกทำตามแม่แบบ อาจมีวิธีผลิตกระจกออกมาอีกหลาย ๆ วิธี เช่น เพิ่มวิธีเทลงแม่พิมพ์ (PRESSING) ใช้ทำอิฐกระจกโดยตรง โดยเทลงแม่พิมพ์จุ่มลงในเนื้อแก้ว สำหรับการทำเครื่องใช้ เครื่องมือ อาจทำการเป่าด้วยเครื่องมือ หรือใช้เป่าเพื่อทำขวด ทำรูปพิเศษ ทำเครื่องใช้ อาจทำการหมุนรอบแกน (Drowning) ให้เนื้อเกาะอยู่สำหรับทำท่อ หลอดทำไขแก้ว ทำวัสดุฉนวน

7. กระจกโครงสร้าง มีมากชนิดด้วยกัน เช่น

ก. แทะกันกระจก โดยหลอมติดกระจก (GLASS BLOCK) 2 ซีกเข้าด้วยกัน ที่มีในตลาดที่หลายชนิด ผิวหน้า สี หรือการเคลือบผิวต่าง ๆ กัน ใช้น้ำมัน กั้น หรือใช้टकแต่ง มีความแข็งแรงพอและแสงลอดเข้าไปได้

ข. กระจกโพรง การผลิตใช้บังคับให้ก๊าซเข้าไปอยู่ในเนื้อที่ระหว่างหลอม เกิดเป็นช่องอากาศโปร่งอยู่ภายในเนื้อ แต่แผ่นยังแข็งตัวเป็นผืนกลางอยู่ภายในบ้าง แข็งแรงดี ไม่ติดไฟ ใช้เป็นฉนวนดีมาก

ค. แบบหล่อตกแต่งลวดลาย (CAST ORNAMENT PANELS) ใช้เป่าทรายผิวให้เกิดลักษณะใหม่ ทำการขัดหรือผสมโลหะอื่นบ้าง มีมากมายต่าง ๆ ชนิด

8. กระจกหลายชั้นซ้อน (MULTIPLE GLAZING GLASS) บางครั้งมีความจำเป็นต้องใช้กระจกที่ต้องซ้อนกันมากขึ้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

ก. ชนิดธรรมดา ประกอบด้วยผืนกระจกตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และมีแผ่นโลหะแบ่งกั้นระหว่างผืนไม่ให้ชนแนบกัน ไล่อากาศออกจากช่องว่างระหว่างแผ่นให้หมดเพื่อป้องกันการ

กลั่นตัวเป็นหยดน้ำ (CONDENSATION) ยังมีหลายชั้น หรือยังมีช่องว่างระหว่างแผ่นมาก ก็ยัง
กันความร้อนดีมาก บางชนิดใช้กระจกพวกทนแสงและทนความร้อนประกอบกัน ความ
หนามาตรฐาน 3/32" – 1/2"

ข. กระจกซ้อนติด (LAMINATED GLASS) ทำซ้อนกัน ติดกัน มีแผ่นพลาสติก
หรือไวนิลซ้อนอยู่ตรงกลาง ชนิดนี้แตกต่างกัน เช่น กระจกหน้ารถ กระจกใช้ตามโรง
พยาบาล ชนิดปลอดภัย หนา 3/32" – 1/2" และนอกจากนี้ คือ

กระจกดูดความร้อน (SAFTY PLATE HEAT-ABSORBENT LAMINATED
GLASS)

ชนิดทนลูกปืน (BULLET RESISTION LAMINATED GLASS)

ชนิดมีสี (TINTED LAMINATED GLASS)

9. กระจกนิรภัย (TEMPERED GLASS) ผลิตขึ้น โดยการนำกระจกที่ได้รับการคัดเลือก
แล้วอบด้วยความความร้อนสูงจนกระจกอ่อนตัวเกือบจะหลอมเหลว ซึ่งจะทำให้โครงสร้างของ
โมเลกุลกระจกเปลี่ยนแปลงจากนั้นเป่าด้วยลมเย็นให้ผิวหน้าของกระจกเย็นลงอย่างรวดเร็วภายใต้
การควบคุมความดันด้วยอากาศจากระบวนการดังกล่าวจะทำให้กระจกมีคุณสมบัติบางประการ
เปลี่ยนแปลงและแตกต่างจากกระจกธรรมดาทั่วไป

คุณสมบัติ

กระจกนิรภัย (TEMPERED GLASS) สามารถรับแรงกดคั้นได้มากกว่า 3-5 เท่า แรง
กระแทกและแรงสั่นสะเทือนมากกว่า 5-10 เท่า ของกระจกธรรมดา ทนความร้อนได้สูง ที่สำคัญ
คือกระจกนิรภัย (TEMPERED GLASS) เมื่อถูกกระแทกอย่างรุนแรงจะไม่แตกเป็นเสี่ยง ๆ มีคม
เหมือนกระจกทั่วไป แต่จะแตกกระจายเป็นเศษแก้วเม็ดเล็ก ๆ (CRANULE) ซึ่งไม่เป็นอันตราย

มาตรฐานการผลิต

เทียบเท่ามาตรฐานอเมริกา ANSIZ97.1 – 1984 มาตรฐานอังกฤษ BS 6206 – 1981 และ
gta engineering GAP 64.3 – 16 REV 3 SECTION 6 12 76

ขนาด ความหนาตั้งแต่ 4 มม. ถึง 19 มม. ขนาดใหญ่สุด 2440 มม./4000 มม. (สำหรับความหนา
8 มม. ขึ้นไป)

ตารางที่ 2.24 ราคาจำหน่ายกระจกขนาดต่างๆ

รายการ	ความหนา มม.	ใส CLEAR	สีเทา COOL GREY	สีบรอนซ์ BRONZ
กระจกนิรภัย (TEMPERED GLASS)	4	55	70	70
	5	78	88	88
	6	86	96	96
	8	135	150	180
	10	150	180	180
	12	170	200	200

กระจกตัดโค้ง

ลักษณะเป็นกระจกแผ่นเรียบนำมาเข้าเครื่องตัดโค้ง สามารถทำให้เป็นกระจกโค้งสองชั้น กระจกโค้งและกระจกเทมเปอร์ได้

1. ใช้ประกอบอาคารที่อยู่อาศัยตกแต่งคาน้ำหน้าของอาคาร หรือคาน้ำมุมของอาคาร ใช้เป็นผนังกันห้องโชว์ต่าง ๆ
2. ใช้ประกอบเป็นผนังนอกอาคาร จะลดการสะท้อนแสง และลดอุณหภูมิเพราะด้านโค้งของกระจกทำหน้าที่กระจายแสงและสะท้อนแสงออกเป็นมุมกว้าง ไม่มีผลกระทบต่อบ้านข้างเคียง

การแปรรูปกระจก

การแปรรูปกระจก โดยการนำโฟลต์ (Float Glass) หรือกระจกชิต (Sheet Glass) มาแปรรูปเพื่อประโยชน์ใช้สอยตามคุณสมบัติและลักษณะงานที่แตกต่างกัน ทำให้ได้กระจกต่างชนิด ได้แก่

1. กระจกเงา (Mirror glass) ได้จากการฉาบโลหะเงินลงไปที่ด้านใดด้านหนึ่งของกระจกโฟลตชนิดใสหรือกระจกโฟลตสีตัดแสง แล้วนำมาเคลือบด้วยสารโลหะทองแดงเป็นการป้องกันโลหะเงินอีกชั้นหนึ่ง และเพื่อความทนทานในการใช้งาน และเคลือบทับด้วยสีที่มีคุณภาพและมีความหนาที่เหมาะสม สีที่เคลือบแต่ละชั้นจะผ่านการอบแห้งด้วยความร้อนสูงทำให้การยึดติดกันระหว่างชั้นต่าง ๆ ดีขึ้น

2. กระจกสะท้อนแสง (Heat reflection glass) ได้จากการนำกระจกแผ่นใสมาเคลือบด้วยออกไซด์ของโลหะ ขนาดความหนาของการเคลือบขึ้นอยู่กับระดับความเข้มของแสงที่ส่องผ่าน กระจกสะท้อนแสงมีคุณสมบัติด้านการสะท้อนแสงได้ดี เมื่омองจากภายนอก อาคารจะคล้าย

กระจกเงา หากมองจากภายในอาคารจะคล้ายกระจกเงา หากมองจากภายในอาคารจะคล้ายกระจกสี
ตัดแสง

3. กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Architectural flat tempered safety glass) ได้จากการนำ
กระจกแผ่นธรรมดาที่มีอุณหภูมิ 650 ถึง 700 องศาเซลเซียส แล้วใช้ลมเป่าทั้งสองด้านเพื่อให้
กระจกเย็นลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ผิวของกระจกจะอยู่ในสภาพแรงอัด ขณะที่ภายในของกระจกอยู่ใน
สภาวะแรงดึง ด้วยผิวที่อยู่ในสภาวะแรงอัด เมื่อกระจกถูกกระแทกหรือทุบจนแตก แผ่นกระจกจะ
แตกละเอียดเป็นเม็ดเล็ก ๆ ที่ไม่มีคม มีความแข็งแรงกว่ากระจกธรรมดา 2 ถึง 3 เท่า นิยมใช้งานกับ
ยานพาหนะ หรือส่วนของอาคารที่ง่ายต่อการถูกกระแทก

4. กระจกนิรภัยหลายชั้น (Architectural flat laminate safety glass) เป็นกระจกที่
เพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้งาน มีขั้นตอนการผลิตดังนี้

การเตรียมกระจก โดยการคัดเลือกกระจกที่มีคุณสมบัติดี และไม่มีตำหนิ เลือกความหนา ความกว้าง
และความยาว แล้วตัดให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ

การทำความสะอาด ขั้นตอนนี้จะต้องใช้เครื่องล้าง ซึ่งต้องใช้น้ำสะอาดล้าง ขัดและเป่ากระจกให้แห้ง
การเข้าประกอบวัสดุคั่นกลาง โดยการนำฟิล์มโพลีไวนิลบิวไทรล (polyvinyl butyral) ที่มีคุณสมบัติ
เหนียวและแข็งแรงมาปิดทับหน้ากระจกที่ผ่านการทำความสะอาดแล้ว และนำกระจกอีกแผ่นมา
ประกบลงบนกระจกแผ่นแรก คึงฟิล์มให้คึงและประกอบกระจกให้ขอบเสมอกันทุกด้านแล้วตัด
ฟิล์มส่วนเกินทิ้ง

การอัดประกบ กระจกที่ประกอบกับวัสดุคั่นกลางแล้ว จะถูกอัดประกบโดยใช้ความร้อนที่มีอุณหภูมิ
120 ถึง 130 องศาเซลเซียส แล้วใช้ลูกกลิ้งรีดกระจกทั้งสองแผ่นให้ติดสนิทกัน

การอบกระจกที่อัดประกบแล้วจะเป็นกระจกกึ่งสำเร็จรูป คือเนื้อฟิล์มจะโตขึ้นแต่ยังไม่โตมาก จึง
ต้องนำเข้าเตาอบใหญ่อีกครั้งหนึ่ง เตาอบใหญ่เป็นเตาอบซึ่งอบกระจกโดยควบคุมความร้อนและ
ความดันจนได้กระจกที่โตมากจนไม่สามารถมองเห็นแผ่นฟิล์มได้

กระจกนิรภัยหลายชั้นมีคุณสมบัติป้องกันขโมยอย่างได้ผล เพราะยากแก่การเจาะผ่าน และเมื่อเกิด
การกระแทกหรือชนอย่างรุนแรง ชั้นส่วนที่แตกจะไม่หลุดออกจากกัน ยังคงสภาพเดิม เพียงแต่มี
รอยร้าวเกิดขึ้น

5. กระจกฉนวน (Sealed insulating glass) เป็นกระจก 2 แผ่นหรือมากกว่าวางคู่
ขนานกัน มีระยะห่างพอสมควร ขอบกระจกทุกด้านมีสารจำพวกการบรรจุอยู่เพื่อให้กระจกคงรูป
และป้องกันอากาศชื้นจากภายนอกที่จะเข้ามาในช่องว่างระหว่างแผ่นกระจก มีประสิทธิภาพ
มากกว่ากระจกธรรมดา 2 เท่า มีคุณสมบัติสามารถลดปริมาณความร้อนที่ส่งผ่านกระจก ลดระดับ
เสียงที่ผ่านผนังอาคารลง เหมาะสำหรับห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ห้องคอมพิวเตอร์

6. กระจกเสริมลวด (Wired glass) เป็นกระจกที่มีเส้นลวดแผงตาข่ายลวดฝังภายใน

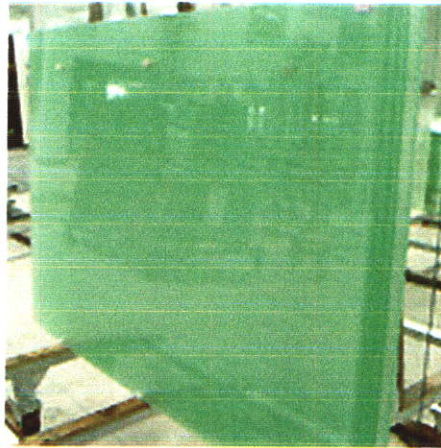
กระจก จัดเป็นกระจกนิรภัยชนิดหนึ่ง เมื่อแตก เส้นลวดจะช่วยยึดเศษกระจกไม่ให้หลุดลงมา ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ มี 2 ชนิดคือ กระจกชนิดซัน (โปร่งแสง) และชนิดใส (โปร่งใส)

7. กระจกกันกระสุน (Bullet prove glass) เป็นกระจกที่ผลิตโดยการนำกระจกนิรภัยชนิดพิเศษมาติดกับกระจกนิรภัยหลายชั้น โดยมีแผ่นฟิล์มพลาสติกชั้นกลาง (ได้แก่ โพลีคาร์บอเนต โพลีไวนิลบิวไทรล)

ชนิดของกระจก

1.กระจกโฟลต์ (FLOAT GLASS)

กระจกธรรมดา หรือ Float Glass เป็นกระจกที่ใช้งานทั่วไป ก่อนที่จะนำไปแปรรูปเป็น กระจกเทมเปอร์ (Tempered Glass) หรือนำไปทำเป็น กระจกลามิเนต (Laminated Glass) กระจกชนิดนี้ ถ้าแตก จะแตกออกเป็นเสี่ยงๆ มีความแหลมคม หรือที่เรียกว่าแตกเป็นปากฉลาม ดังนั้นการเลือกใช้งาน ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ไม่ใช่ติดตั้ง ในจุดที่เสี่ยงต่อการกระทบกระแทก มีโอกาสแตกได้ง่าย หรือจุดที่มีอุณหภูมิสูงๆ เช่น หน้าเตาไฟในห้องครัว เป็นต้น

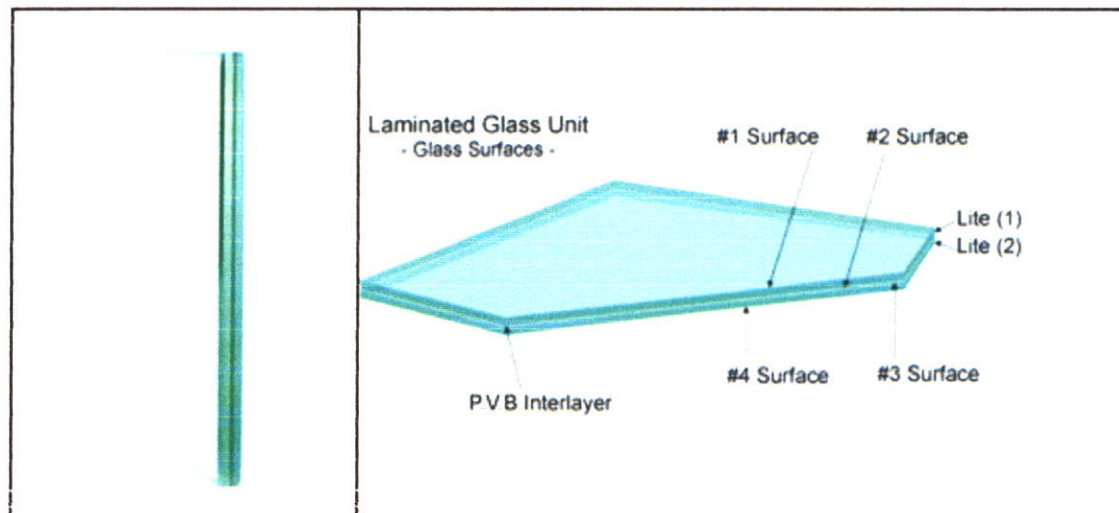


ภาพที่ 2.78 กระจกธรรมดา

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

กระจกโฟลต์ นิยมเอามาทำเป็น กระจกเคลือบสี เพื่อใช้ ปูผนังแทนกระเบื้อง หินอ่อน วอลเปเปอร์ หรือวัสดุที่ใช้ปิดผนังชนิดอื่นๆ สามารถตัด เจาะ เจียร บาก หรือเปลี่ยนแปลงขนาด ให้ได้รูปแบบที่ต้องการ ถ้าไม่ต้องการตัดให้ได้ขนาดหรือรูปแบบ ก่อนทำการเคลือบสี ผู้รับเหมา หรือช่างกระจก สามารถตั้งกระจกเป็นชิ้นใหญ่ๆ แล้วนำไปตัดแต่งให้ได้ขนาดที่หน้างานได้เอง สะดวกและง่าย ในการติดตั้ง

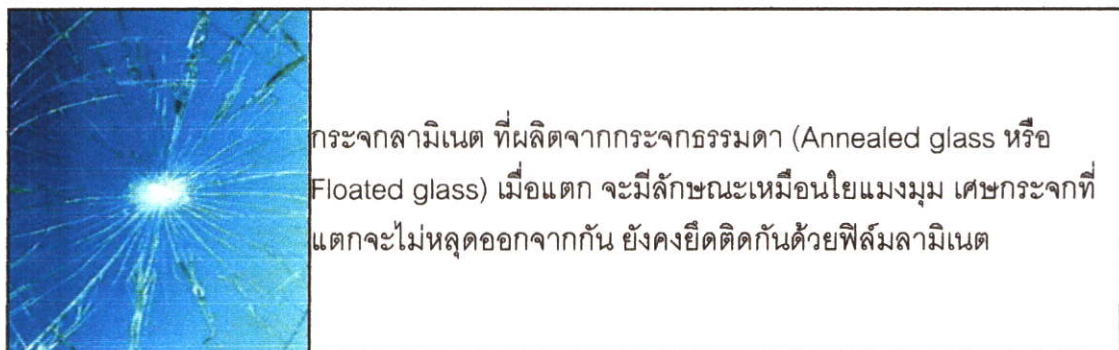
กระจกลามิเนต เป็นกระจกนิรภัยชนิดหนึ่ง ที่เวลาแตก เศษกระจกยังคงยึดติดกันอยู่ด้วยฟิล์มที่ยึดอยู่ระหว่างแผ่นกระจก เหมือนใยแมงมุม กระจกลามิเนตเป็นการนำกระจก 2 แผ่น หรือมากกว่า 2 แผ่น มาประกบติดกันด้วยฟิล์ม ซึ่งมักจะเป็น PVB (polyvinyl butyral) โดยกระจกที่นำมาใช้ผลิตเป็นกระจกลามิเนต ก็คือกระจกธรรมดา (Annealed glass หรือ Float glass) หรือกระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered glass)



ภาพที่ 2.79 กระจกลามิเนต

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

กระจกเทมเปอร์ลามิเนต (Laminate tempered glass) คือการนำกระจกเทมเปอร์ มา ลามิเนต โดยประกบด้วยฟิล์ม PVB เพื่อจุดประสงค์การใช้งานที่ต้องการความแข็งแรงมากขึ้น



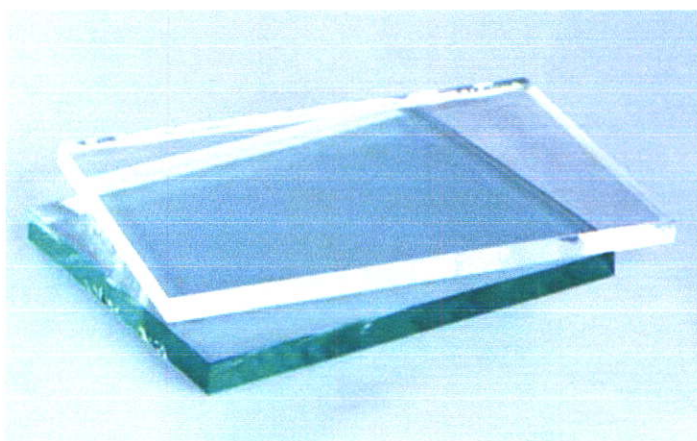
กระจกลามิเนต ที่ผลิตจากกระจกธรรมดา (Annealed glass หรือ Float glass) เมื่อแตก จะมีลักษณะเหมือนใยแมงมุม เศษกระจกที่แตกจะไม่หลุดออกจากกัน ยังคงยึดติดกันด้วยฟิล์มลามิเนต

ภาพที่ 2.80 คุณสมบัติกระจกลามิเนต

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

การใช้งาน สามารถตอบสนองความต้องการด้านความปลอดภัย เช่นทำเป็นกระจก สกายไลท์, ฉากกันห้อง เป็นต้น ทั้งนี้กระจกลามิเนต มีทั้งกระจกใส หรือกระจกสีโปร่งแสง หรือสีขุ่นฝ้า ขึ้นอยู่กับสีของฟิล์มที่นำมาลามิเนต ทั้งนี้ยังคงมีข้อจำกัดด้านความหลากหลายของสีตัน ขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตฟิล์ม ที่จะผลิตออกมาสู่ตลาด ดังนั้น กระจกลามิเนตจะมีสีให้เลือกก่อนข้างจำกัด กระจกลามิเนตใส นำมาทำเป็นกระจกเคลือบสี สำหรับชิ้นงานที่ต้องการความปลอดภัยในกรณีที่กระจกเสี่ยงต่อการแตกหัก และไม่ต้องการให้เศษกระจกร่วงหล่นออกจากกัน

3.กระจกใสพิเศษ (LOW IRON GLASS)



ภาพที่ 2.81 กระจกใสพิเศษ
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

กระจกใสพิเศษ เกิดจากขบวนการผลิต โดยลดสาร Iron ในวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกระจก ทำให้ความเขียวในเนื้อกระจก (greenish tint) ลดลง โดยปกติแล้ว ความเขียวในเนื้อกระจก จะชัดเจนมากขึ้น เมื่อกระจกมีความหนามากขึ้น จะสังเกตเห็นได้ชัดเจน โดยการมองดูจากด้านสันของกระจก

ด้วยความใสพิเศษของกระจกชนิดนี้ ทำให้เหมาะกับการใช้งานหลากหลายทั้งงานตกแต่งภายนอก และภายใน รวมทั้งงานเฟอร์นิเจอร์กระจก ที่ต้องการเน้นความใสของกระจกมากเป็นพิเศษ

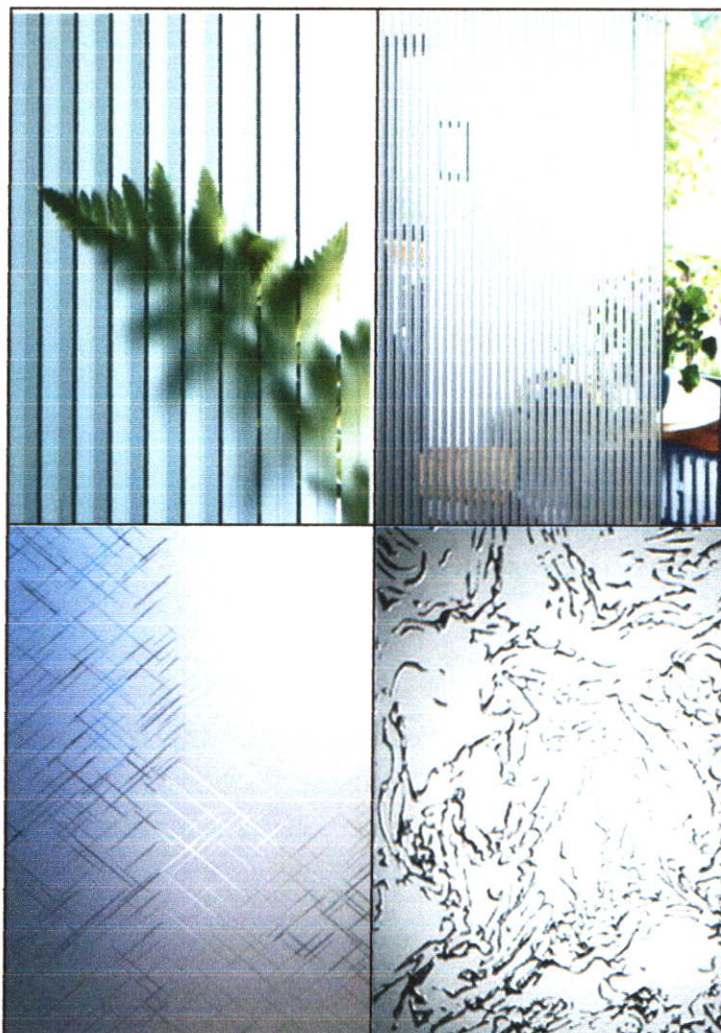
กระจกเคลือบสี เป็นงานกระจก ที่สามารถแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่าง กระจกใสธรรมดา และ กระจกใสพิเศษ ได้ชัดเจน โดยเฉพาะเฉดสีอ่อนๆ เช่นการเคลือบสีขาวบนกระจกใสธรรมดา เมื่อมองผ่านผิวกระจกไปยังสีที่เคลือบไว้ จะได้เฉดสีขาวอมเขียวเล็กน้อย และความเขียวจะเพิ่มมากขึ้น ถ้ากระจกมีความหนามากขึ้น

ดังนั้น ถ้าต้องการกระจกเคลือบสี ที่ได้สีตามที่ต้องการเมื่อเทียบกับชาร์ทสี ที่เลือกไว้ ควรเลือกใช้กระจกใสพิเศษ แต่ทั้งนี้ กระจกใสพิเศษจะมีราคาสูงกว่า กระจกใสธรรมดา

ดังนั้น ถ้าต้องการกระจกเคลือบสี ที่ได้สีตามที่ต้องการเมื่อเทียบกับซาร์ทสี ที่เลือกไว้ ควรเลือกใช้กระจกใสพิเศษ แต่ทั้งนี้ กระจกใสพิเศษจะมีราคาสูงกว่า กระจกใสธรรมดา

การใช้งานโดยทั่วไป กระจกใสพิเศษ มีคุณสมบัติทุกอย่างเช่นเดียวกับกระจกโฟลด์ใสธรรมดา สามารถนำมาแปรรูปเพื่อใช้งานตามจุดประสงค์ต่างๆได้ตามต้องการ ไม่ว่าจะนำมาทำเป็นกระจกเทมเปอร์ หรือกระจกลามิเนต

4.กระจกลวดลาย (PATTERNED GLASS)



ภาพที่ 2.82 กระจกลวดลาย

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

5.กระจกฝ้า FROSTED GLASS



ภาพที่ 2.83 กระจกฝ้า

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

กระจกฝ้า (Frosted Glass) เป็นอีกหนึ่งทางเลือก สำหรับคนที่ต้องการความแตกต่าง ไม่เน้นความโปร่งใสของกระจก ให้ความเป็นส่วนตัวได้ในระดับหนึ่ง โดยยังคงไว้ซึ่งรูปลักษณ์ คุณลักษณะเด่นของกระจก ทั้งนี้กระจกฝ้านิยมนำมาทำเป็น ฉากกั้นห้อง ฉากกั้นอาบน้ำ (Shower Screens) หรือ ตู้อาบน้ำ (Shower Enclosures) นอกจากนี้กระจกฝายังนิยมนำมาทำ กระจกเคลือบสี (Colour Coated Glass) โดยโชว์ผิวกระจกด้านที่เป็นกระจกฝ้า จะได้กระจกสีไร้ความมันวาว ไร้แสงสะท้อนจากผิวของกระจก ให้ความงามที่แตกต่างทางสายตาและผิวสัมผัสที่คล้ายกำมะหยี่ หรือผ้าซาติน ใช้ปูผนัง แทนกระเบื้อง หินอ่อน หรือวอลเปเปอร์ โดยสามารถเลือกสีสันหลากหลายได้ดังนี้

รูปแบบของกระจกฝ้า

1. กระจกพันทราย (Sand Blasted Glass) เป็นการนำ กระจกโฟลต์ (Floated Glass) หรือกระจกที่ผ่านการแปรรูปแล้ว ไม่ว่าจะเป็กระจกนิรภัยเท็มเปอร์ หรือ กระจกลามิเนต มาผ่านกระบวนการพันทรายโดยใช้ทรายชนิดพิเศษหรือกากเพชร พันลงบนผิวกระจกโดยใช้แรงดันลม สามารถกำหนดความละเอียดหรือหยาบ ความถี่ลึกของผิวกระจกที่โดนกัดกร่อนได้ โดยเลือกใช้ขนาดของทรายหรือกากเพชร และแรงดันลม

กระจกพันทราย จะมีสีขุ่นฝ้า แต่ยังคงให้แสงส่องผ่านได้ สำหรับการใช้งานที่ต้องการให้ผิวกระจกดูเรียบสวย ดูสะอาด ทางเราแนะนำให้ เคลือบน้ำยาปกป้องผิวกระจก (Glass Surface Protection) จากคราบรอยนิ้วมือ และคราบสกปรก

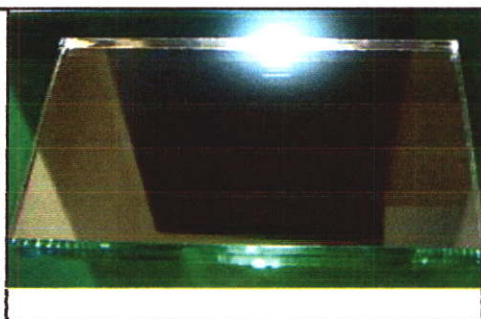
การเคลือบปกป้องผิวกระจก เพื่อง่ายต่อการดูแลรักษา และการทำความสะอาด ทั้งยังคงไว้ซึ่งความสวยงาม เนื่องจากผิวจะก่ขุยเรียบ มันวาว ได้ถูกกัดกร่อนจากขบวนการพันทราย

การเคลือบปกป้องผิวกระจก เพื่อช่วยต่อการดูแลรักษา และการทำความสะอาด ทั้งยังคงไว้ซึ่งความสวยงาม เนื่องจากผิวจะจกเคลือบเรียบ มันวาว ได้ถูกกักร่อนจากขบวนการพ่นทราย ทำให้คราบสกปรกต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นคราบสนิม คราบตะกรันจากน้ำ หรือคราบรอยนิ้วมือ ติดบนผิว และเกิดการฝังตัว ล้างทำความสะอาดได้ยาก

2.กระจกผิวซาติน (Anti Finger Print - Satin Finished Glass) กระจกฝ้าผิวซาติน เกิดจากขบวนการผลิตโดยใช้กรดกัดบนผิวกระจกบางๆ ผิวกระจกที่ได้จะเรียบเนียน กว่ากระจกฝ้าที่เกิดจากขบวนการพ่นทราย ไม่เกิดคราบขีดขีดหรือฝังในผิวได้ง่าย ไม่ทั้งคราบรอยนิ้วมือเมื่อสัมผัสผิวกระจก หรือที่มักจะเรียกกันอีกอย่างว่า Anti-finger print หรือ Finger print free glass

6.กระจกเงา MIRROR

กระจกเงา เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้สำหรับการใช้งานในชีวิตประจำวัน แต่กระจกเงาไม่ได้มีประโยชน์เฉพาะแค่การใช้สอย เพื่อสะท้อนเงาของตัวเอง หรือสิ่งของเท่านั้น แต่กระจกเงามีบทบาทในงานดีไซน์งาน ตกแต่ง ทั้งภายนอกและภายในอาคาร



ภาพที่ 2.84 กระจกเงา

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

7. กระจกเคลือบสี

ใช้ สีชนิดพิเศษ สำหรับใช้กับกระจกโดยเฉพาะ เคลือบลงบนผิวกระจก โดยสีจะมีความทนทานต่อ ความร้อน ความชื้น รังสี UV และ ไม่กระเทาะหลุดลอก ไม่แตกสลายงา ควบคุมการผลิตทุกขั้นตอน ด้วยเทคโนโลยี การผสมเม็ดสีด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จึงทำให้มีเม็ดสีหลากหลาย ให้เลือกได้ตามต้องการ มากกว่า 10,000 เม็ดสี ทั้ง เม็ดสีมาตรฐาน (Standard Colors) กว่า 40 เม็ดสี และ เม็ดสีพิเศษ (Special Colors)

4. อะคริลิก

จัดอยู่ในพลาสติกกลุ่มเทอร์โมพลาสติก ซึ่งเป็นพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก หลังจากนำไปหล่อเป็นผลิตภัณฑ์แล้วเปรียบเสมือนน้ำ เมื่อนำไปทำน้ำแข็ง เมื่อถูกความร้อนก็จะละลายกลายเป็นน้ำอีก และน้ำนี้ก็สามารรถนำกลับไปทำเป็นน้ำแข็งได้อีก ไม่มีที่สิ้นสุด เรียก “PLASTIC WITH A MEMORY”

แสงผ่านได้ดี (OPTICAL CLARITY) ได้ชื่อว่าเป็นพลาสติกที่ใสที่สุด ใช้ทำกระจก เลนส์กล้องถ่ายรูป เลนส์สายตา โคม ป้ายเครื่องโฆษณา และเครื่องใช้ในครัว เช่น ถ้วย แก้ว จาน ชาม เครื่องผสมน้ำหวาน ฯลฯ

การใช้ประโยชน์ นิยมทำป้ายร้านค้า ป้ายโฆษณา กระจกแว่นตา เลนส์ โคมไฟ ถาดแก้ว ถ้วยบรรจุของ

ตารางที่ 2.25 ลักษณะทางกายภาพของอคริลิก

กรรมวิธีการผลิต	Injection , Extrusion , Compression , Poder ,Electrostatic
อุณหภูมิที่ใช้ในการผลิต	380 – 450
ความกดดันหลังการผลิต	0.2 นิ้ว
ทนแรงดึง	9,000 – 11,000 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ทนแรงกระทบ	0.35 – 0.5
ความแข็ง	M 70 – M 85
ทนความร้อนโดยปรกติ	180 – 200 F
ความดูดซึมน้ำ (24 ชม.)	0.2%
อัตราการเผาไหม้	ช้า
ทนกรด	สูง
ทนด่าง	ดีมาก
ทนสารละลาย	ดี
ทนแสงแดด	ดีมาก
ความใส	ใส

การผลิต

กระจกตัดโค้ง ตัดโค้งได้ตั้งแต่ 1 – 90 องศา ผลิตได้ทุกสี และผลิตได้ขนาดใหญ่ที่สุด
2.4/4.00ม.

ตารางที่ 2.26 ราคากระจกตัดโค้ง

รายการ	หนา มม.	ราคา บาท/ตร.ฟุต	
		ใส	สี
1. กระจกตัดโค้งธรรมดา (Curved glass)	4	215.00	255.00
	5	250.00	265.00
	6	300.00	310.00
	8	340.00	350.00
	10	375.00	415.00
	12	415.00	
2. กระจกตัดโค้งเทมเปอร์	6	440.00	465.00
	8	475.00	500.00
	10	525.00	565.00
	12	600.00	640.00
	ค่าแบบพิมพ์ 1,050/1,200 มม.		
1,050/2,000 มม.			15,000.00
1,050/2,250 มม.			18,000.00
3. กระจกตัดโค้ง สองชั้น	6	440.00	465.00
	8	475.00	500.00
	10	525.00	565.00
	16	600.00	640.00
ค่าแรงพิมพ์ 500/1,000 มม.	16	750.00	815.00
	20	940.00	1,000.00
	24	1,125.00	1,225.00
	1,200/2,000 มม.		
2,000/3,000 มม.			15,000.00
			18,000.00

เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการใช้กระจกกับวัสดุอื่น

ลักษณะที่ดีของกระจกที่เห็นง่าย คือ มีความโปร่งแสง หรือเป็นฝ้ามัว ไม่คู มีความยืดหยุ่นต่างกัน ดีมากจนถึงแตกง่าย กำลังสูงรับแสงได้ดีไม่สม่ำเสมอ มีสีผิวให้เลือกมาก การนำความร้อนต่ำ ไม่ไหม้ไฟเร็ว ทนต่อการสึกหรอ

ข้อเสีย แตกง่าย ราคาสูง การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความร้อน เมื่อรับแรงดึงแตกง่าย ต้องระวังให้ดี การตัดเป็นรูปแหงนเว้าทำได้ยาก

การตกแต่งผิว การบรรจุกรอบ

การตกแต่งเนื้อผิวกระจก ในบางครั้งเราจำเป็นต้องตกแต่งผิวเรียบอีกเพื่อผลทางความงาม ความจำเป็นทางการตกแต่ง วิธีแต่งผิวให้เกิดลักษณะอื่น ๆ ทำได้ดังนี้

ใช้กรดต่าง ๆ เช่น ACID EMBOSING ใช้กรดเกลือละลายผิวกระจกให้กลายเป็น ลวดลายผิวต่าง ๆ ถ้าใช้กระจก POLISHES PLATE GLASS จะทำให้ผิวมัน การใช้ด่าง เช่น โซดา หรือ แอมโมเนีย จะทำให้ผิวกระจกขุ่นมัว พวก NEUTRALISED หรือ WHITE ACID ใช้ทาพร่างหลอกละแสงสว่าง และเครื่องแก้วเพิ่มความขุ่น หรืออาจปิดบางส่วนของไว้ก่อนทา อาจทำให้เกิดผิวลึกลับพื้นต่างกัน ได้ลวดลายต่าง ๆ

การบรรจุกระจกเข้ากรอบ ขนาดที่หาได้ในท้องตลาด

ขนาดหน้า 3”/16”	กว้าง 90”	ยาว 130”
ขนาดหน้า 11”/4”	กว้าง 140”	ยาว 200”
ขนาดหน้า 3”/8”	กว้าง 240”	ยาว 330”
กระจกลวด WIRE GLASS	กว้าง 140”	ยาวมากกว่า 330” ขึ้นไป

วัสดุที่อุดระหว่างแผ่นกับกรอบ

1. กรอบไม้ใช้ PUTTY ซึ่งผสมจาก WHITING และ LINSEED OIL และ GOLDSIZE ใช้ได้ทั้งด้านนอกและด้านใน ควรตอกตะปูเหล็ก (SPRING) ด้วย
2. กรอบโลหะ อย่าใช้ PUTTY เหมือนไม้ให้ใช้ตะกั่วแดง (RED LEAD)
3. กรอบอลูมิเนียม ให้ใช้พวก LEAD - PREE - PUTTY
4. พวกคิดบัวหลวม (LOOSE BEAD GLAZING) ให้ใช้แผ่นบาง แผ่นสีกหลายที่ทนทาน ต่อดินฟ้าอากาศ ชั้นยางพลาสติกหรือกัมมะหยี่รอง

5. วัสดุเคลือบผิว เครื่องหนังเทียม และวัสดุผสม (GLAZING COMPOUNDS)

5. ระบบแสงสว่าง

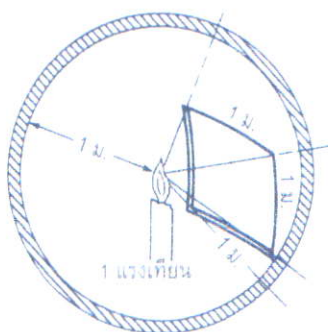
แสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิตมนุษย์ หากรู้จักใช้แสงสว่างและรู้จักวิธีจัดแสงสว่างให้ถูกต้องแล้วนอกเหนือจากได้ผลของแสงที่ดีแล้ว ยังเป็นการประหยัดพลังงานอีกด้วย

พื้นฐานของแสงสว่าง

แสงสว่างประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆดังต่อไปนี้

1. ปริมาณแสง

ปริมาณแสงมีหน่วยเป็นลูเมน ซึ่งแสง 1 ลูเมนคือ ปริมาณที่แสงส่องบนพื้นที่ 1 ตารางเมตร บนผิวทรงกลมที่มีรัศมี 1 เมตร โดยมีแหล่งกำเนิดแสง 1 แสงเทียน (หรือ 1 แคนเดลา) วางที่ศูนย์กลางของวงกลมตามภาพ



ภาพที่ 2.85 ปริมาณแสง

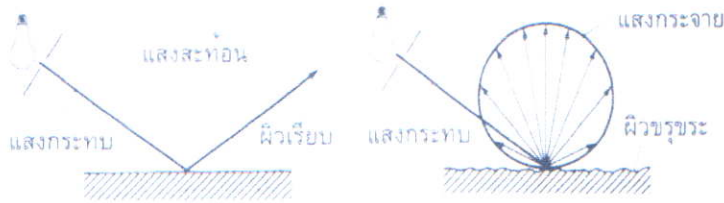
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

2. ความส่องสว่าง

ความส่องสว่างมีหน่วยเป็นลักซ์ (หรือลูเมนต่อตารางเมตร) ซึ่งความส่องสว่างคือ ปริมาณแสงเป็นลูเมนในพื้นที่ 1 ตารางเมตร

3. ความสว่าง

ความสว่างมีหน่วยเป็นแคนเดลาต่อตารางเมตรคือ ความส่องสว่างที่สะท้อนออกจากวัตถุ ซึ่งแสงที่ตกกระทบวัสดุที่ผิวเรียบจะสะท้อนแสงได้ดีกว่าวัสดุที่ผิวขรุขระตามภาพที่



ภาพที่ 2.86 การสะท้อนแสงของวัตถุที่พื้นผิวต่างกัน

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

ปริมาณแสงเท่ากับตกกระทบบนวัตถุที่สีแตกต่างกัน การสะท้อนแสงกลับมานจะไม่เท่ากัน หมายถึงความสว่างที่วัดได้จะไม่เท่ากันนั่นเอง

4. สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัสดุ

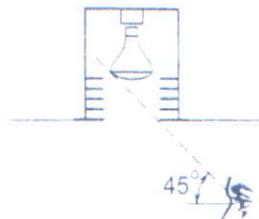
สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัสดุเป็นอัตราส่วนของค่าความส่องสว่างที่สะท้อนกลับกับความส่องสว่างที่ผิววัสดุนั้น วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัสดุนั้นทำได้โดยนำลักซ์มิเตอร์มาวัดความส่องสว่างที่สะท้อนกลับ ด้วยการวางหันหน้าเข้าวัสดุนั้นให้ห่างจากวัสดุ 6 นิ้ว ส่วนการวัดความส่องสว่างที่ผิวของวัสดุนั้นให้วางลักซ์มิเตอร์ที่ผิวของวัสดุนั้นให้หันหน้าเข้าหาแหล่งกำเนิดแสง

5. คอนทราสต์ (Contrast)

คอนทราสต์เป็นความส่องสว่างของวัตถุที่เทียบกับความส่องสว่างรอบข้างของวัตถุนั้น ซึ่งการคอนทราสต์มากจะเห็นวัสดุได้ด้วย เช่น วัสดุสีขาวบนพื้นดำ

6. แสงบาดตา (Glare)

แสงบาดตา เป็นแสงที่เข้าตาทำให้มองเห็นวัตถุได้ยากขึ้น ซึ่งในการจัดโคมจะต้องให้มีแสงบาดตาน้อยที่สุด วิธีการวัดง่าย ๆ คือ หันห่างออกจากโคมไฟเป็นมุม 45° ในแนวคิ่งของโคมแล้วมองดู หากมีแสงจากโคมเข้าตามากก็แสดงว่าโคมนั้นมีแสงบาดตามากตามภาพที่



ภาพที่ 2.87 การดูแสงบาดตา

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

7. อุณหภูมิ

สีของแสงจะบอกด้วยอุณหภูมิสีที่เป็นค่าองศาเคลวิน สีที่มีอุณหภูมิต่าง ๆ กันนั้น พอจะเทียบเป็นสีจากหลอดไฟชนิดต่างๆได้ การเทียบสีในตารางที่

8. ประสิทธิภาพ (Efficacy)

ประสิทธิภาพเป็นปริมาณของลูเมนต่อวัตต์ทางไฟฟ้าที่ป้อนให้หลอดไฟนั้น หากหลอดไฟฟ้าใดมีประสิทธิภาพมากก็จะให้ค่าปริมาณแสงต่อวัตต์มากทำให้เกิดประหยัดพลังงานได้ เช่น หลอดไส้ (อินแคนเดสเซนต์) มีค่าประสิทธิภาพประมาณ 12 ลูเมนต่อวัตต์ ส่วนหลอดฟลูออเรสเซนต์จะให้ค่าประสิทธิภาพประมาณ 65 ลูเมนต่อวัตต์ แสดงว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ปริมาณแสงเป็น 5 เท่าของหลอดไส้ที่ใช้ไฟฟ้าเท่ากัน

ชนิดของหลอดไฟฟ้า

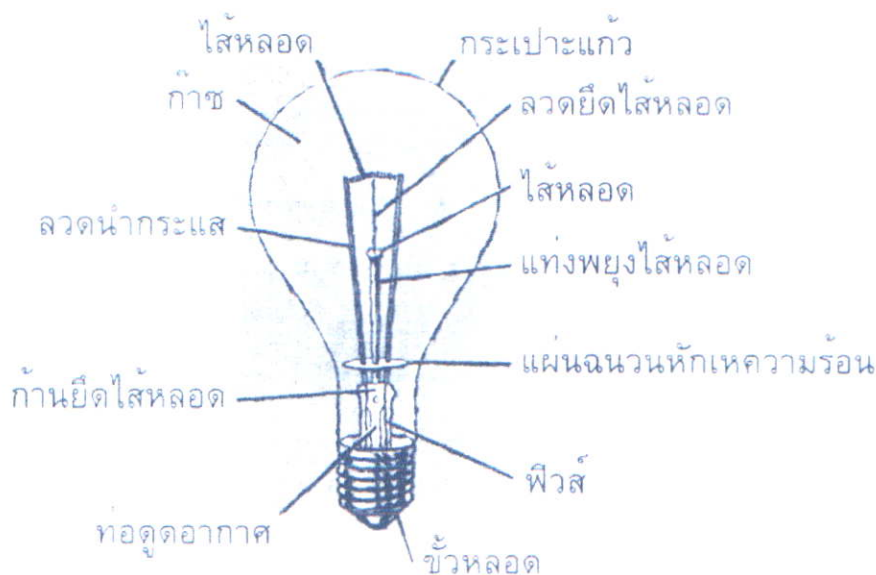
หลอดไฟแยกออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ หลอดไส้ (อินแคนเดสเซนต์) และหลอดดิสชาร์จ ซึ่งจะอธิบายได้ดังต่อไปนี้

หลอดไส้ (อินแคนเดสเซนต์)

หลอดไส้เป็นหลอดไฟที่มีไส้ทำด้วยทั้งสแตนที่มีความดันไอน้ำและมีจุดหลอมเหลวสูง โดยมีก๊าซลอยอยู่ในกระเปาะแก้วที่ทนอุณหภูมิ อายุการใช้งานของหลอดไส้ก็ค่อนข้างจะสั้น (ประมาณ 1000 – 3000 ชั่วโมง) แต่ข้อดีก็คือราคาถูกและให้แสงที่อบอุ่น หลอดไฟชนิดนี้แยกชนิดตามรูปร่างได้ 5 ชนิดคือ

1. หลอดใช้งานทั่วไป (General service lamp – GSL)

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดที่ใช้ส่องสว่างทั่วไปซึ่งนิยมใช้กันแพร่หลายและมีมานานมากแล้ว ใช้กับแรงดันไฟฟ้าปกติ โดยมีลักษณะตามภาพที่

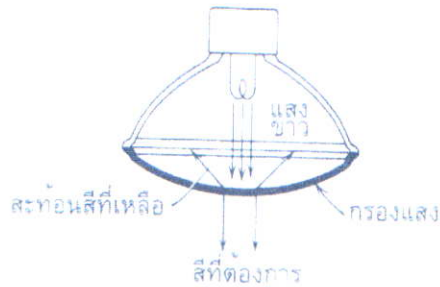


ภาพที่ 2.88 หลอดใช้งานทั่วไป

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

2. หลอดพาร์ (PAR)

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดไฟที่ใช้ส่องสว่างแบบเน้น มีลักษณะเป็นแก้ว 2 ชั้นประกบกัน ใช้แรงดันไฟฟ้าตามปกติ ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่า “หลอดสปอต” นอกจากนั้นยังติดตั้งแผงกรองแสงได้ ข้อเสียของหลอดนี้คือเกิดความร้อนสูง โดยมีภาพที่

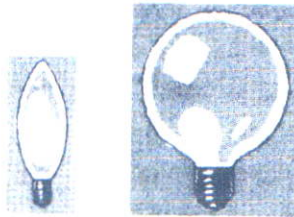


ภาพที่ 2.89 หลอดพาร์และอุปกรณ์ประกอบ

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

3. หลอดเปลวเทียนและหลอดปิงปอง

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดไฟที่ใช้การตกแต่ง ใช้กับแรงดันไฟฟ้าตามปกติ โดยมีลักษณะตามภาพที่

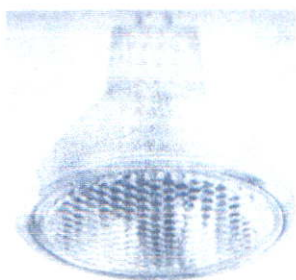


ภาพ 2.90 หลอดเปลวเทียนและหลอดปิงปอง

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

4. หลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำ

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดที่ใช้ส่องเน้น และให้สีขาวกว่าหลอดใช้งานทั่วไป (GSL) ข้างต้น และใช้กับแรงดันไฟฟ้าต่ำๆ เช่น 12 โวลต์ จึงต้องใช้หม้อแปลงร่วมด้วย หลอดชนิดนี้จะให้ความร้อนออกมามาก จึงต้องระวังในการติดตั้งทั้งตำแหน่งของหลอดไฟและตำแหน่งของหม้อแปลง โดยมีลักษณะตามภาพที่

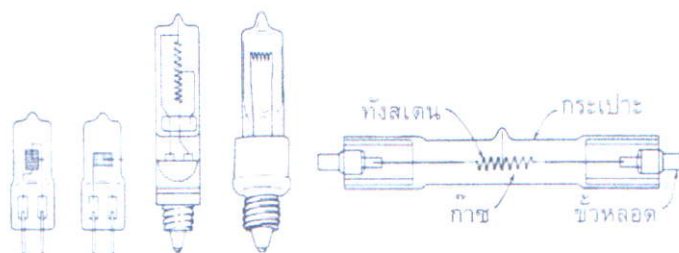


ภาพที่ 2.91 หลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำ

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

5. หลอดทั้งสแตนฮาโลเจน

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดไฟที่ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยมีขนาดเล็กและใช้กับงานส่องเน้น จึงใช้กันมากกับงานที่ส่องไฟลงมาและใช้กับโคมไฟสาดภายนอกอาคาร โดยมีลักษณะตาม



ภาพที่ 2.92 หลอดทั้งสแตนฮาโลเจน

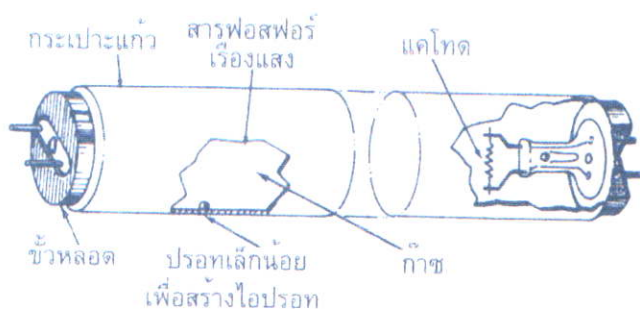
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

หลอดดิสชาร์จ

หลอดดิสชาร์จแยกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มความดันต่ำและกลุ่มความดันสูง นอกจากนั้นแล้วหลอดดิสชาร์จยังได้แยกตามรูปร่างและตามคุณสมบัติได้เป็น 5 แบบคือ

1. หลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดความดันต่ำที่ให้ค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยประมาณ 65 ลูเมนต่อวัตต์ ซึ่งแสงได้จากผงฟลูออเรสเซนต์ที่ถูกพลังงานอัลตราไวโอเลตที่เกิดจากการอาร์กของปรอท โครงสร้างของหลอดเป็นหลอดแก้วที่มีขั้วไฟฟ้าทั้งสองปลาย และบรรจุไอปรอทที่ความดันต่ำและมีก๊าซเฉื่อยเล็กน้อย หลอดแก้วภายในเคลือบผงฟลูออเรสเซนต์ (ฟอส ฟอร์) หลอดไฟชนิดนี้หาได้ง่ายและราคาถูก



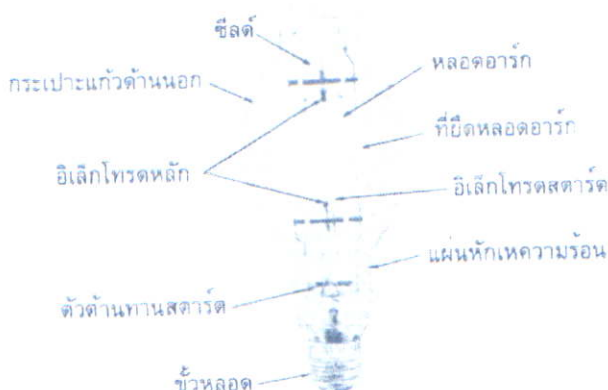
ภาพที่ 2.93 หลอดฟลูออเรสเซนต์

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

นอกจากนี้แล้วมีการพัฒนาหลอดฟลูออเรสเซนต์ปกติเป็นหลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์ที่เรียกว่า “หลอดตะเกียบ” ซึ่งให้ความสว่างเป็นจุดไม่เหมือนกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ทั่วไปที่ให้ความสว่างแนวยาว ดังนั้นจึงต้องใช้จำนวนหลอดเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ทั่วไป แต่การทดแทนหลอดไส้จะเหมาะสมกว่า นอกจากนั้นอายุก็ยาวนานด้วย แต่ราคาก็สูงเช่นกัน

2. หลอดปรอทความดันสูง

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดความดันสูงที่เรียกว่า “หลอดแสงจันทร์” ซึ่งให้ค่าประสิทธิภาพใกล้เคียงกับหลอดฟลูออเรสเซนต์คือ ประมาณ 65 ลูเมนต่อวัตต์ จึงมักใช้เป็นไฟถนน ไฟทางเดิน เป็นต้นโดยมีลักษณะตามภาพที่



ภาพที่ 2.94 หลอดปรอทความดันสูง

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

3. หลอดโซเดียมความดันสูง

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดความดันสูงที่ให้แสงสีเหลืองทอง มักจะใช้กับไฟถนนขนาดใหญ่และขนาดกลาง เนื่องจากประสิทธิภาพตามนุษย์จะให้ความรู้สึกที่ดีกว่าแสงสีขาว แต่แสงสีขาวให้คุณภาพของแสงสีวิเศษดีกว่า แต่ข้อดีคือให้ค่าประสิทธิภาพสูงถึงประมาณ 80 ลูเมนต่อวัตต์

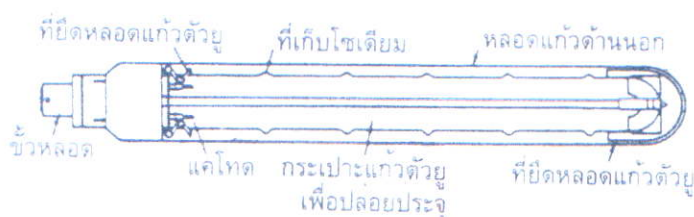


ภาพที่ 2.95 หลอดโซเดียมความดันสูง

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

4. หลอดโซเดียมความดันต่ำ

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดความความดันต่ำให้แสงสีเหลืองจัด จึงมักใช้กับไฟทางเดินหรือไฟถนนขนาดใหญ่ต่างๆ โดยไม่คำนึงถึงความผิดเพี้ยนของสีวัตถุ แต่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดคือประมาณ 160 ลูเมนต่อวัตต์

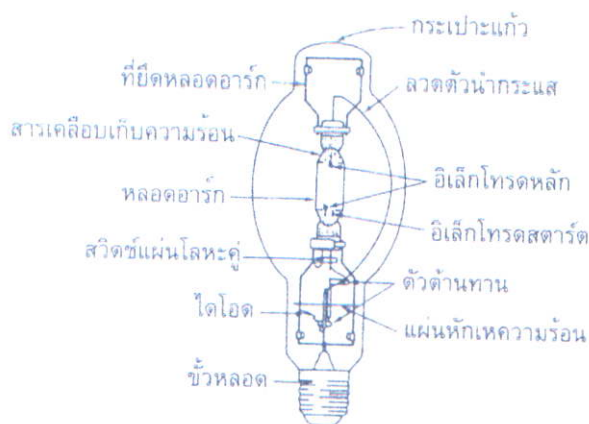


ภาพที่ 2.96 หลอดโซเดียมความดันต่ำ

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

5. หลอดเมทัลฮาไลด์

หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดความดันสูงและให้คุณภาพสีของแสงได้ดีที่สุดในบรรดาหลอดดิสชาร์จ โดยมีลักษณะจามภาพที่ 6.13 จึงนิยมใช้กับงานในโรงงานอุตสาหกรรม งานส่องสว่างในสนามกีฬา แต่หากต้องการหลีกเลี่ยงแมลงในสนามกีฬาก็อาจจะต้องใช้หลอดโซเดียมความดันสูงแทน



ภาพที่ 2.97 หลอดเมทัลฮาไลด์
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

ชนิดของโคมไฟ

โคมไฟมีหลายแบบหลายประเภทเพื่อให้แสงสว่างที่ได้จากหลอดไฟส่องไปในทิศที่ต้องการ ซึ่งโคมไฟที่ดีต้องมีการกระจายแสงที่ดีตามที่ต้องการทั้งนี้สามารถตรวจสอบได้จากกราฟแสดงการกระจายแสงของโคมไฟแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งในการติดตั้งใช้งานต้องระวังไม่ให้เกิดแสงบาดตา โคมไฟแยกได้เป็น 5 ชนิดคือ

1. โคมไฟส่องลง (Down light)

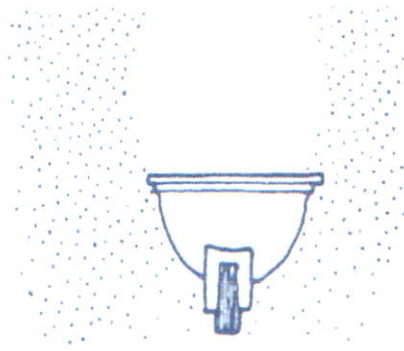
โคมไฟชนิดนี้ เหมาะที่จะนำมาใช้ส่องสว่างลงพื้นเบื้องล่างตามภาพที่ โดยใช้กับหลอดไส้ชนิด GLS หลอดสปอต หลอดคิสซาร์จชนิดฮาโลเจนแรงดันต่ำ และหลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์



ภาพที่ 2.98 โคมไฟส่องลง
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

2. โคมไฟสาดกำแพง (Wall washer)

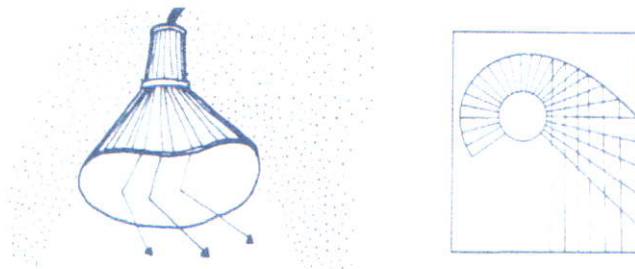
โคมไฟชนิดนี้คล้ายกับโคมไฟส่องลง แต่ตัวสะท้อนแสงไม่เหมือนกันคือ จะมีการทำให้ด้านในของโคมโค้งไม่เท่ากันเพื่อให้การสะท้อนแสงของโคมไม่เท่ากัน ซึ่งจะเป็นการบังคับทิศทางของแสงให้สาดไปเพียงด้านเดียวตาม



ภาพที่ 2.99 โคมไฟสาดกำแพง
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

3. โคมไฟส่องเป็นจุด (Spot Fixture)

โคมไฟชนิดนี้มีทั้งติดตั้งผนังและติดตั้งลอย โดยสามารถปรับมุมการส่องได้หรือมีโค้งงอของโคมบังคับแสงได้ตามภาพที่ โคมไฟชนิดนี้ใช้กับหลอดไส้ GLS หลอดสปอต และ หลอดแรงดันต่ำ



ภาพที่ 2.100 โคมไฟส่องเป็นจุด
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

4. โคมไฟฟลูออเรสเซนต์

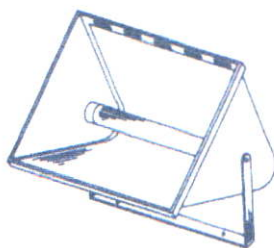
โคมไฟชนิดนี้แยกย่อยได้ 6 แบบคือแบบอุตสาหกรรม(Industrial fixture) แบบครีป (Fin Louver) แบบตัวสะท้อนแสงอลูมิเนียม แบบกรองแสงขาวขุ่น (White diffuser) แบบกรองแสงเกร็ดแก้ว(Prismatic diffuser) แบบหลอดเปลือย โดยมีลักษณะของโคมไฟตามภาพที่



ภาพที่ 2.101 โคมไฟฟลูออเรสเซนต์
(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

5. โคมฉาย (Flood light)

โคมไฟชนิดนี้สามารถปรับทิศทางการฉายได้ และครอบคลุมพื้นที่เป็นระยะทางไกลตามภาพที่



ภาพที่ 2.102 โคมฉาย

(ที่มา : www.ashleyfurniture.com)

ความสว่างที่เหมาะสม

การส่องสว่างของพื้นที่ใช้งานต่าง ๆ กันกำหนดเป็นแนวทางของค่าเฉลี่ยได้ตามตารางที่ (ตามมาตรฐาน CIE – International commission on illumination)

ตารางที่ 2.27 ค่าเฉลี่ยของความสว่างสำหรับพื้นที่ทำงานต่างๆ

สถานที่	ความสว่าง (ลักซ์)
ทางเดินภายนอก	30
ทางเดินภายใน	100
ห้องใช้งานไม่ต่อเนื่อง	150
งานโรงงาน (ชั้นใหญ่ , งานหยาบ)	300

6.ระบบการเดินสายไฟ

1. แบบฝังถาวรที่ผนัง

เป็นรูปแบบที่ไม่ค่อยจะนิยมในอาคารสมัยใหม่เพราะไม่คลอบคลุมพื้นที่ คัดแปลงไม่ได้มาก แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้เป็นการจ่ายไฟแบบถาวร ราคาถูกซึ่งนิยมใช้ตามบ้านมากกว่า

2. แบบรางรอบห้อง

การเดินสายไฟแบบรางรอบห้องเป็นระบบที่คุ้มราคาที่สุด เมื่อใช้ในพื้นที่แคบ เพราะสามารถปรับเปลี่ยนและบำรุงรักษาได้ง่าย

3.แบบรางคาโด

การเดินสายไฟแบบคาโดเป็นระบบการเดินสายเหมือนระบบรางรอบห้อง แต่จะเป็นระบบที่เหมาะสมมากกว่าเมื่อระบบการใช้งานที่ความสูงนั้นๆ

4. แกรงฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ตักถาง

การเดินสายแบบนี้เป็นการจ่ายไฟที่มีการเดินไฟมาจากใต้พื้น มีข้อจำกัดคือ เคลื่อนตำแหน่งไม่ได้

5. แบบรางฝังที่พื้น

การเดินสายแบบนี้เป็นระบบที่นิยมใช้ทั่วไป โดยมีประสิทธิภาพมากถ้าคำนึงถึงการจัดพื้นที่และเฟอร์นิเจอร์ให้มีประสิทธิภาพ ส่วนข้อเสีย นั่นคือ ราคาแพงและรางเดินสายจะโผล่ให้เห็นตามทางเดิน

6. แบบเดินฝ้าเพดาน

การเดินสายไฟแบบนี้เป็นที่นิยมกับเฟอร์นิเจอร์เป็น Work station ซึ่งมีความเหมาะสมในแง่ของราคาและการปรับเปลี่ยนได้ แต่ก็จะมีกลุ่มของทางเดินที่เดินจากเพดานลงมาให้เห็นหรือรบกวนการมอง

7. แบบยกพื้นระดับ

การเดินสายไฟแบบนี้เป็นระบบที่ให้ความยืดหยุ่นได้ไม่จำกัด แต่มีราคาแพงมากกว่าทุกระบบ

8. แบบรางแขวนเหนือเพดาน

การเดินสายแบบนี้เป็นระบบที่ประหยัดและปรับเปลี่ยนได้ดีโดยเฉพาะพื้นที่ต้องการการบำรุงรักษาไม่บ่อยครั้ง

9. แบบสายไฟแบน

เป็นการเดินสายไฟที่มีลักษณะแบนไปตามได้พรม ซึ่งมีความยืดหยุ่นและดัดแปลงได้กว้างขวาง แต่ต้องมีกล่องเชื่อมสายไฟแบบพิเศษและอุปกรณ์อื่นๆ การปรับเปลี่ยนสามารถทำได้ง่าย

2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งและติดตั้ง

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (STORAGE) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่จำเป็นมาก แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลา และเนื้อที่ในการเก็บให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษาไม่ใช่เพียงแค่เก็บรักษาในชั้น

ตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้วเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นเสร็จ ซึ่งในแต่ละชิ้นนั้นจะต้องมีการเก็บเป็นแต่ละชิ้น (PANEL) เอาไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งก็คือ เก็บรักษาในขั้นตอนประกอบเสร็จ หรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบแล้ว หีบห่อ เก็บรักษา เพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้งหรือหากกรณีที่ส่งไปยังร้านค้า ก็ยังจะต้องมีการเก็บรักษาอีกเช่นกัน

การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ก็เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักจะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด

จากปัญหาของการเก็บรักษาและการขนส่งหากนำมาแก้ปัญหาจะจำแนกได้ดังนี้

1. การเก็บชิ้นส่วนควรเก็บในลักษณะแผ่น (PANEL) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุดซึ่งผลอันนี้จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงมาก
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วมสำเร็จรูป (COMPLETE WALL SYSTEM) ก็คือเทคนิคการใช้ชิ้นส่วนรวมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มากอันเป็นวิธีการประหยัดเนื้อที่วิธีที่ดีมาก
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนกลาง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายค้ำมาก ซึ่งการผลิตแบบที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่น ๆ ก็จะทำให้ลดปัญหาหลงได้

ส่วนปัญหาการติดตั้ง (INSTALATION) นั้นปัญหาเกิดจาก 3 กรณีด้วยกันคือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง
2. ปัญหาจากสภาพที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ก็คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหาแล้วมาแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ อันเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้งนั้นก็แก้ไขได้โดยการออกแบบให้มีการปรับได้ ของชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ (ADJUSTABLE PARTS) ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบประสานงานทวงพิถัด (MODULAR SYSTEM) ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (MASS PRODUCTION)

1. ข้อกำหนดขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

1. ความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งส่วนที่ยื่นออกจากตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่ไม่รวมกระจกส่องหลังทั้งนี้ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถัง ต้องไม่ยื่นออกมาเกินขอบยางล้อด้านนอกเกิน 15 ซม.

2. ความสูง วัดจากส่วนที่สูงที่สุดของตัวรถถึงผิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุก มีความกว้างสูงสุดของตัวถัง ตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ความสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะใช้รถปิกอัพ หรือ รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะประมาณ 1.5 x 2.3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน

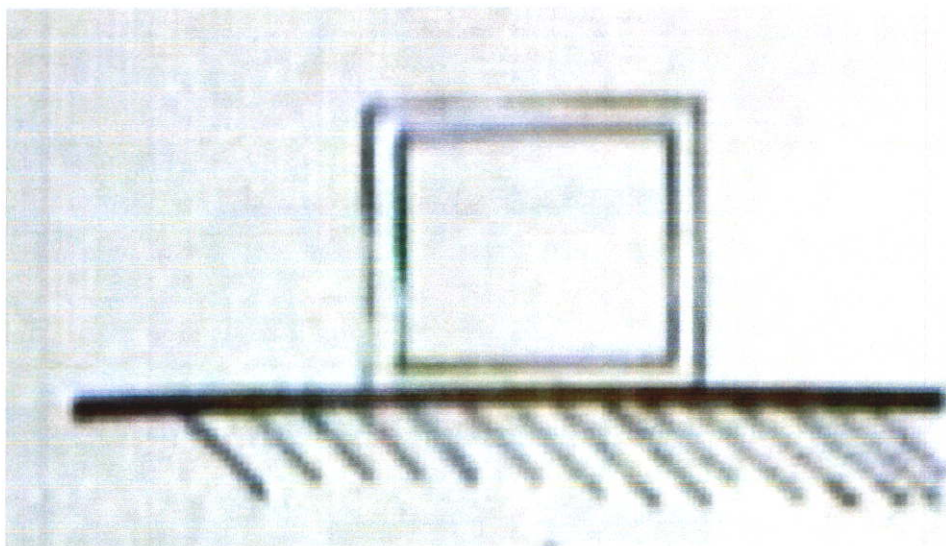
ส่วนตามโรงงานจะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ ในการขนย้ายเพื่อปริมาณการขนส่งที่มากกว่าขนาดกระบะบรรทุกประมาณ 2.3 x 3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 3 ตัน

ตารางที่ 2.28 ตารางแสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่าง ๆ

ชนิดรถขนส่ง	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)
TOYOTA	1.45	2.26
NISSAN BIG M	1.46	2.24
ISUZU FASTER Z	1.42	2.30
MISUBISHI	1.43	2.28
MAZDA MAGNUM	1.45	2.28
PEUGEOT	1.70	2.22
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.30	3.00

2. รูปแบบการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์

1. การติดตั้งแบบลอยตัว

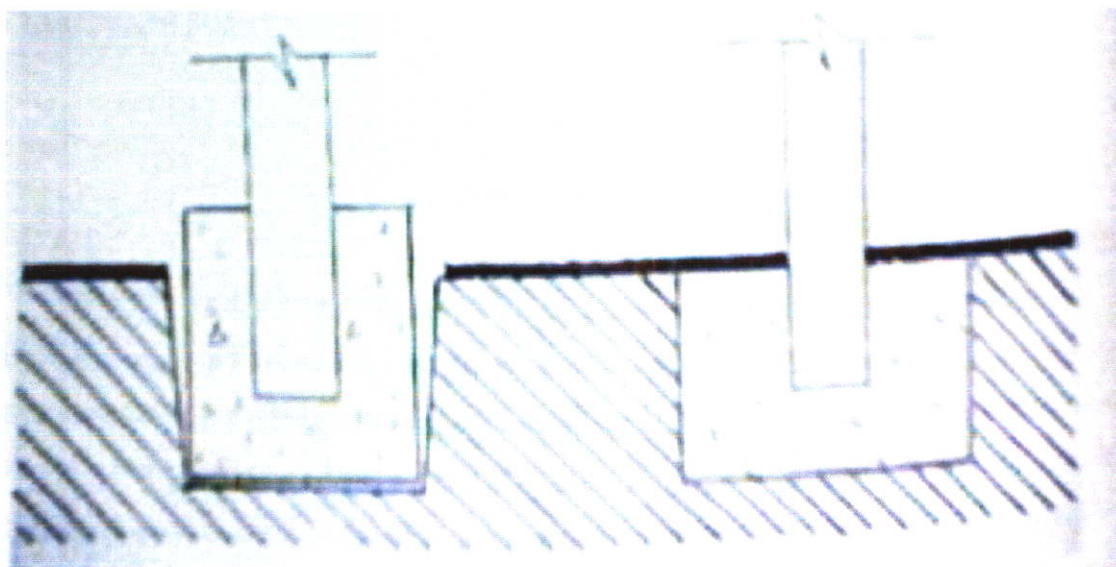


ภาพที่ 2.103 การติดตั้งแบบลอยตัว

ผลิตภัณฑ์จะไม่มีส่วนใดยึดติดกับที่ แต่จะใช้น้ำหนักของฐานเป็นตัววางให้เคลื่อนย้ายได้

ยาก

2. การติดตั้งแบบตายตัว

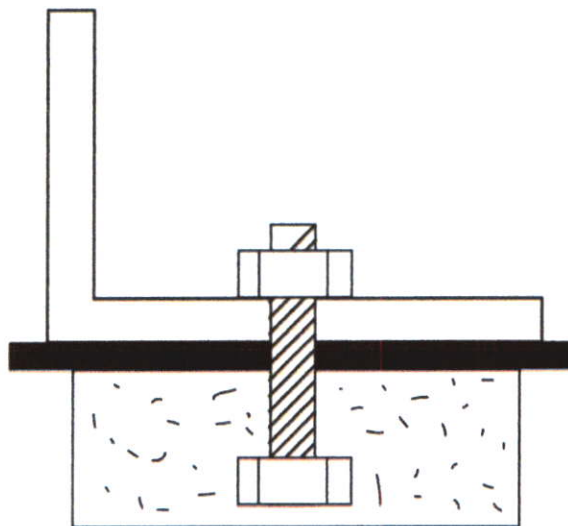


ภาพที่ 2.104 การติดตั้งแบบลอยตัว

การติดตั้งจะใช้วิธีขุดหลุม แล้วฝังรากหล่อซีเมนต์โดยรอบ

3. การติดตั้งแบบกิ่งลอยตัว

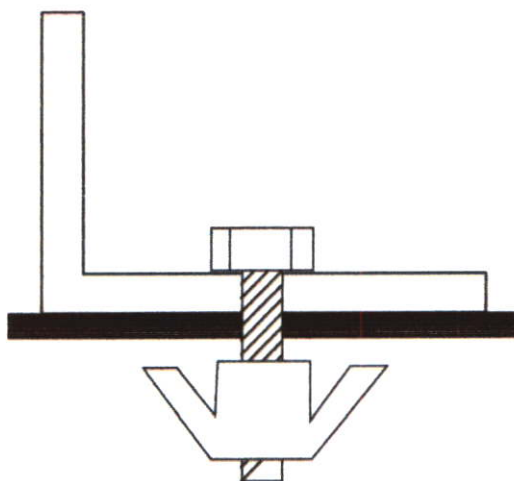
3.1 การติดตั้งโดยหล่อฐานสำเร็จรูป



ภาพที่ 2.105 การติดตั้งแบบกิ่งลอยตัว

เป็นการติดตั้งโดยหล่อเนื้อตัวผู้ (หงายด้านเกลียวขึ้น)กับซีเมนต์ ในกรณีที่ต้องการความแม่นยำ จะใช้วิธีเชื่อมเนื้อกับเหล็กโครงภายในให้ได้ระยะตามต้องการก่อน แล้วจึงตัดพร้อมกันไปเมื่อหล่อได้ฐานซีเมนต์แล้ว ให้ปรับระดับพื้นที่จะทำการติดตั้ง แล้วนำรากฐานนี้ไปติดตั้ง

3.2 การติดตั้งโดยการยิงฝังพุกตัวระเบิดกับซีเมนต์หล่อซึ่งฝังในดินแล้วขันเนื้อตัวผู้จากด้านบน



ภาพที่ 2.106 การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว

3. การทาสีครบวงจร

1. การเตรียมพื้นผิว

ก่อนทาสีใหม่ทุกครั้งต้องล้างทำความสะอาดพื้นผิวเดิม โดยขจัดคราบฝุ่นรา ตะไคร่น้ำ ตลอดจนสนิมเหล็กออกให้หมด เพื่อให้สีใหม่ยึดเกาะได้ทนทาน หากเป็นผนังเก่ามีรอยแตกร้าวควรซ่อมแซมให้เรียบร้อย เมื่อเดิมอยู่ในสภาพชำรุด ควรขัดล้างสีเก่าออกก่อนและพื้นผิวที่จะทาสีต้องแห้งสนิท

2. ทาสีรองพื้น

สีรองพื้นช่วยให้สีทับหน้ายึดเกาะกับพื้นได้ดี สีรองพื้นคือสีที่ใช้ทาบนพื้นผิวชนิดต่าง ๆ ก่อนทาสีจริงทับหน้า และป้องกันการเสียหาย อันเกิดจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างสีทับหน้ากับพื้นผิวชนิดต่าง ๆ ดังนี้

พื้นผิวปูน สีรองพื้นปูนใหม่จะช่วยป้องกันไม่ให้ความเป็นด่างของผนังปูน ทำปฏิกิริยากับสีทับหน้า สีจึงสวยทนนานไม่ลอกล่อนง่าย สีรองพื้นปูนเก่าช่วยเคลือบผนังปูนที่สีเก่าเสื่อมสภาพเป็นฝุ่นให้อยู่ในสภาพดี และช่วยให้สีทับหน้าทนทาน ไม่ลอกล่อนง่าย

พื้นผิวไม้ สีรองพื้นจะช่วยป้องกันยางไม้ หรือน้ำยารักษาเนื้อไม้ที่เคยทาไว้ ไม่ให้ซึมออกมาผสมกับสีทับหน้าสีจึงไม่เป็นรอยต่าง

พื้นผิวเหล็ก สีรองพื้นจะช่วยป้องกันการเกิดสนิม และเสริมการยึดเกาะของสีทับหน้า สีจึงสวยทนทาน

แต่หากสีเดิมของผนังเก่าอยู่ในสภาพดี ไม่จำเป็นต้องทาสีรองพื้น

3. ทาสีทับหน้า

สีทับหน้า หรือสีชั้นนอกมีเฉดสีให้เลือกมากมาย โดยทั่วไปมี 2 ประเภท คือ สีน้ำมัน และสีน้ำ โดยแบ่งเป็นสีใช้ทาภายนอกซึ่งมีความทนทานต่อทุกสภาพดินฟ้าอากาศ และสีทภายใน ที่ให้ความเนียนสวย ล้างทำความสะอาดง่าย

ตารางที่ 2.29 คุณสมบัติของสีน้ำและสีน้ำมัน

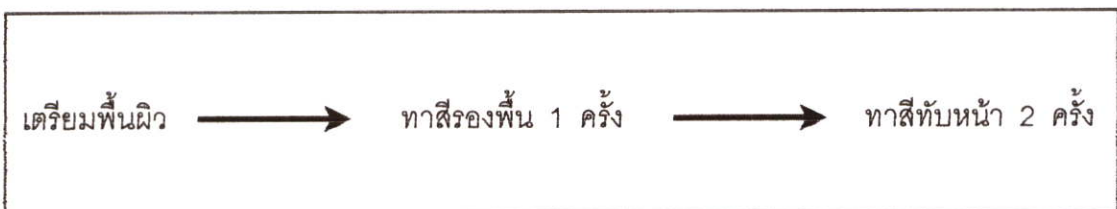
สีน้ำ	สีน้ำมัน
ใช้ทาบนพื้นผิวปูน	ใช้ทาบนพื้นผิวไม้และเหล็ก
เนื้อสีด้าน หรือกึ่งเงา	เนื้อสีเงามาก
แห้งเร็ว (20 นาที – 1 ชั่วโมง)	แห้งช้า (อย่างน้อย 6 ชั่วโมง)
กลืนไม่แรง	กลืนแรง
ตัวทำละลายเป็นน้ำ	ตัวทำละลายเป็นน้ำมันหรือทินเนอร์

การทาสีทับหน้าควรทำ 2 ครั้ง โดยทิ้งระยะให้สีที่ครั้งแรกแห้งสนิทเสียก่อน แล้วจึงทาทับอีกครั้ง

หมายเหตุ

1. การเลือกใช้สีทับหน้า ควรเลือกสีให้ถูกประเภทของงาน
2. ในระบบการทาสีครบวงจร ควรใช้สีชนิดเดียวกันทุกขั้นตอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สรุปการทาสีครบวงจร



ภาพที่ 2.107 การทาสีครบวงจร

2.7 การศึกษาด้านความงาม

2.7.1 คุณลักษณะของสีและจิตวิทยาการใช้สี

1. อิทธิพลของสีกับความรู้สึก

<u>ขนาด</u>	สีอ่อน	ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น
	สีเข้ม	ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง
<u>น้ำหนัก</u>	สีอ่อนหรือสีเย็น	ทำให้รู้สึกเบา
	สีเข้มหรือสีร้อน	ทำให้รู้สึกหนัก
<u>ความแข็งแรง</u>	สีร้อน	ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก
	สีเย็นสีเข้ม	ทำให้รู้สึกแข็งแรงน้อย
<u>อุณหภูมิ</u>	สีร้อน	ทำให้รู้สึกร้อน กระวนกระวาย
	สีเย็น	ทำให้รู้สึกเย็น สบายใจ

2. สีจะช่วยให้บรรยากาศแจ่มใสที่สุด เมื่อนำมาใช้ดังนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)
- สีสดในตัดกับสีสดใส
- สีอุ่นตัดกับสีสดใส
- สีอุ่นตัดกับสีเย็น

3. สีสามารถทำให้เห็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไป ตามปรกติ สีอุ่น ซึ่งได้แก่ สีเหลือง สีส้ม สีส้มแดง ดูแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาอยู่ใกล้ผู้ดู ในขณะที่สีเย็น ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วง ทำให้รู้สึกถอยห่างผู้ดูออกไป

4. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ เช่น

- สีดำบนพื้นเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นดำ
- สีแดงบนพื้นขาว
- สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน

- สีส้มบนพื้นน้ำตาล
 - สีชมพูบนพื้นดำ
5. สีบางสี เมื่อใช้ในเนื้อที่มากแล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าได้ใช้เพียงเล็กน้อยอาจจะทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้กับสิ่งอื่น ๆ ได้
 6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้มองเห็นเด่นชัด และมีชีวิตชีวามากกว่าการใช้สีที่มีสีเข้มหรือความจางของสีใกล้เคียงกันมาก
 7. สีที่มีความสดใสปอ ๆ กัน เมื่อนำมาใช้ด้วยกัน จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว จึงมักใช้ในการออกแบบป้ายหรือโฆษณา
 8. หลักในเรื่องความเด่นชัดของสี มีอยู่ว่าควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏออกมา มากกว่าเพื่อน จะเป็นสีอุ่นหรือสีเย็นก็ตามการใช้สีที่ไม่น่าดูอีกอย่าง เช่น สีที่ใช้ปริมาณที่เท่ากันหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินเนื้อที่มากกว่าย่อมเด่นกว่า

สีมีอิทธิพลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพ สีแต่ละสีจะมีอิทธิพลเฉพาะตัวซึ่งจะมีผลต่อความรู้สึกของผู้ที่มองเห็นในลักษณะต่าง ๆ กันดังนี้

- สีน้ำเงิน เป็นสีที่ดึงดูดความสงบ ร่มเย็น ทำให้รู้สึกมีสมาธิ
- สีเหลือง เร้าใจ ตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด แจ่มใส
- สีแดง ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ ขวนให้ลุ่มหลง
- สีน้ำตาล เป็นสีอุ่น ถ้าใช้โดดเด่น มีความรู้สึกสด
- สีม่วง ให้ความสงบ ความเป็นจริง รู้สึกง่วง
- สีเทา ให้ความรู้สึกเศร้า และเย็น
- สีเขียวใบไม้ สงบ เยือกเย็น
- สีกุหลาบ สดชื่น กระชุ่มกระชวย
- สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่น ส่งเสริมทุก ๆ สีให้ดูสดใส

2.7.2 เทคนิคการใช้สี

1. สีและรูปทรงหากรูปทรงของวัสดุมีลักษณะเหลี่ยม ถ้าต้องการให้มีลักษณะเด่นในด้านความแข็งแรงควรใช้สีมีค่าๆ เช่นสีเทาแก่ สีน้ำเงินหรือดำ หากเป็นวัตถุไม่เหลี่ยมเช่นรูปทรงกลม ถ้าต้องการให้ดูหนักแข็งแรง ควรเลือกใช้สีดำ สีน้ำตาล หรือสีเงินบรอนซ์

2. สีกับพื้นผิว บวกครั้งสีกับลักษณะที่ไม่เรียบของวัตถุ ก็ให้ความรู้สึกของอารมณ์ที่แตกต่างกัน เช่น วัสดุกลมเกลี้ยงกับวัสดุกลมผิวขรุขระ ถ้าทาสีดำจะทำให้ความรู้สึกแตกต่าง ลูกกลมเกลี้ยงจะดูน่าจับต้องมากกว่า

3. สีกับวัสดุ โลหะแต่ละชนิดจะมีสีในตัวเองที่ไม่เหมือนกัน เช่น

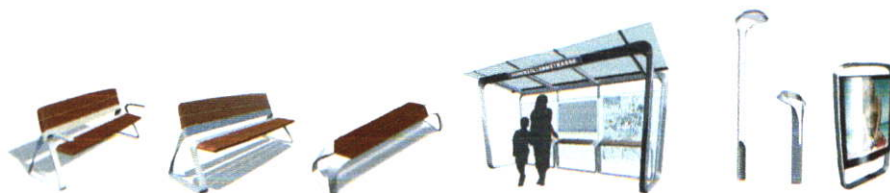
โครเมียม	สีขาวอมฟ้า
นิกเกิล	สีขาวอมเหลือง
อลูมิเนียม	สีขาวอมฟ้าอมเทาอ่อน

การปรากฏของสีบนเนื้อวัตถุ ก็ให้ความรู้สึกต่อความคิดของมนุษย์ถึงวัสดุนั้นได้ หากเราผสมสีให้เหมือน กับอลูมิเนียม แล้วนำไปทาบบนกล่องกระดาษก็สามารถเบนต่อความรู้สึก ทำให้เห็นว่ากล่องนั้นเป็นกล่องอลูมิเนียม ได้เช่นกัน

2.7.3 รูปแบบการออกแบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน

1. Modern Style

เป็นสไตล์การตกแต่งที่เน้นความเรียบง่าย และนำรูปทรงเลขาคณิตสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ทรงกลม มาใช้ในงานโชนสีมักจะประกอบไปด้วยสีเพียง2-3สีมากกว่าการใช้สีหลากหลาย หรือ ลวดลาย เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะอำนวยต่อพื้นที่เปิดโล่ง เน้นความflowต่อเนื่องทางสายตา และมีการนำวัสดุที่ไม่เป็นธรรมชาติมาผสมเช่นกระจก stainless acrylic เป็นต้น



ภาพที่ 2.108 เฟอร์นิเจอร์สไตล์โมเดิร์น
(ที่มา : www.outdoorgardenfurniture.net)

2. Contemporary

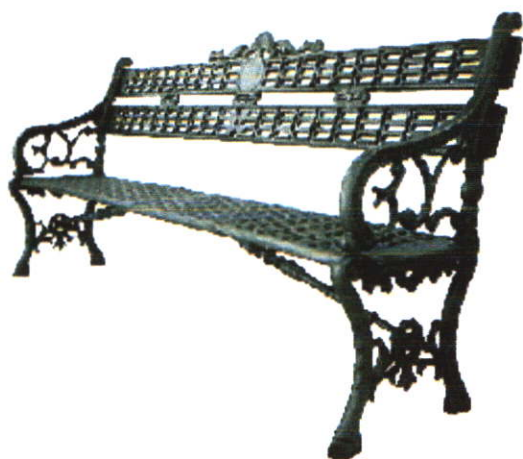
คำว่า contemporary แปลได้ว่าร่วมสมัย ซึ่งเกิดจากการนำสไตล์การตกแต่งในอดีตมาพัฒนาต่อยอดให้เข้ากับยุคสมัยมากขึ้นแต่ก็ยังคงเอกลักษณ์ที่สำคัญในอดีตของสไตล์นั้นๆอยู่ เราจึงสามารถพบเห็นสไตล์นี้ได้ทั้งแบบตะวันออกและตะวันตก อย่างการนำบ้านทรงไทยและเครื่องเรือนไทยโบราณไม่ว่าจะเป็นบุคสมัยสุโขทัย อยุธยา หรือรัตนโกสินทร์ มาลคทอนรายละเอียดให้ดูทันสมัยขึ้นก็จะถือเป็นรูปแบบการตกแต่งแบบ Thai Contemporary หากเราจับศิลปะสมัย Victoria มาออกแบบให้ทันสมัยขึ้นสไตล์นั้นก็จะถือว่าเป็น Western Contemporary



ภาพที่ 2.109 เฟอร์นิเจอร์สไตล์คอนเทมเพอรารี
(ที่มา : www.outdoorgardenfurniture.net)

3. Classic Style

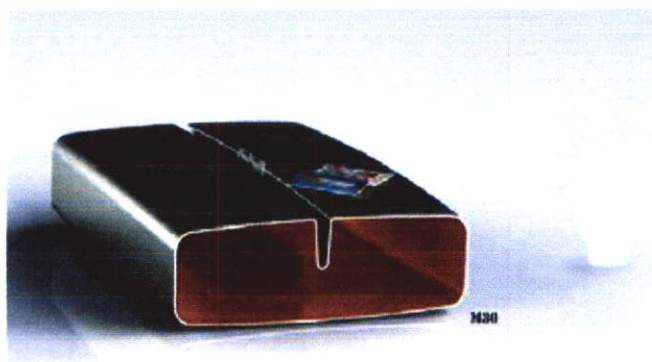
เคยเป็นสไตล์การตกแต่งที่นิยมกันในราชวัง และหมู่คนชั้นสูงในตะวันตกซึ่งเน้นความหรูหรา โอ่อ่า และเต็มไปด้วยรสนิม ภาพเขียนจิตรกร โคมไฟระย้า ตลอดจนงานฝีมือที่อ่อนช้อย จึงเป็นอะไรที่ขาดไม่ได้ในสไตล์นี้ ต่อมาภายหลังการตกแต่ง แบบคลาสสิกได้แพร่กระจายมาสู่กลุ่มคนชั้นกลางและใช้กันอย่างแพร่หลาย จึงทำให้ความหรูหราและรายละเอียดลดทอนลงไป อย่างการแกะสลักเป็นลวดลายนางฟ้าหรือเถาใบไม้ตามหน้าบานตู้เฟอร์นิเจอร์ก็ลดรายละเอียดลงเหลือเพียงการแต่งบานลูกฟัก



ภาพที่2.110 เฟอ์นเจอร์สไตล์คลาสสิก
(ที่มา : www.outdoorgardenfurniture.net)

4. Chic Style

เป็นการตกแต่งที่เน้นความแปลกใหม่ ใช้สีหลากหลายและสดใส เป็นสไตล์ที่ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว คุณอาจจะผสมเก้าอี้ลายดอกของคุณยาย เข้ากับตู้สีแดงที่แสนจะทันสมัย ก็เน้นความแปลกใหม่เป็นหลัก



ภาพที่2.111 เฟอ์นเจอร์สไตล์ชิก
(ที่มา : www.outdoorgardenfurniture.net)

2.7.4 แนวทางการสร้างเอกลักษณ์ร่วม

ศิลปอยุธยา เริ่มต้นพร้อมกับการสร้างกรุงศรีอยุธยา เมื่อสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 ทรงสถาปนากรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานีใน พ.ศ.1893และสิ้นสุดลงเมื่อเสียกรุงฯ ครั้งที่ 2 พ.ศ.2310 ความเชื่อของชาวกรุงศรีอยุธยามีลักษณะแตกต่าง ไปจากความเชื่อของชาวสุโขทัย แม้ว่าจะนับถือศาสนาพุทธนิกายหินยานเหมือนกันก็ตาม กรุงศรีอยุธยานั้นปกครองด้วยระบบกษัตริย์โดยเชื่อว่ากษัตริย์คือสมมุติเทพ อันเป็นความเชื่อที่ได้รับอิทธิพลจากลัทธิเทวราชของขอม ซึ่งขอมนับถือศาสนาพราหมณ์หรือฮินดู บางสมัยก็นับถือศาสนาพุทธแบบมหายาน เมื่อไทยได้รับอิทธิพลทางศาสนาและวัฒนธรรมจากขอม ความเชื่อระบวงษศาสตร์และพิธีกรรมต่าง ๆ ของฮินดู ก็มาปรากฏในพิธีการต่าง ๆ ของอยุธยาด้วยการสร้างศิลปกรรมของอยุธยาจึงปรากฏอิทธิพลขอมเข้ามาด้วย อย่างชัดเจน เช่น การสร้างปราสาทหรือปราสาทแบบขอม และการสร้างพระพุทธรูป ทรงเครื่อง เป็นต้นขณะเดียวกันก็รับแบบอย่างทางศิลปะจากสุโขทัยและอู่ทองด้วย

ประติมากรรม พระพุทธรูปในสมัยอยุธยาได้รับอิทธิพลจากศิลปะสุโขทัย แต่ยังคงลักษณะของอู่ทองไว้บ้าง จึงดูไม่งดงามเท่าที่ควร แต่ฐานมีลวดลายเครื่องประดับมากมายหลังจากรัชกาลของพระรามาธิบดีที่ 1 แล้ว พระพุทธรูปนิยมสลักด้วยศิลาทรายมากเพราะพระเจ้าปราสาททองปราบกัมพูชาได้ จึงนิยมใช้ศิลา สลักพระพุทธรูปพระพุทธรูปในสมัยพระเจ้าปราสาททองและพระนารายณ์มหาราช มักจะมีพระเนตรและพระโอษฐ์เป็นขอบสองชั้น หรือไม่มีพระมัสสุ (หนวด) เล็ก ๆ อยู่เหนือพระโอษฐ์

นอกจากการสลักพระพุทธรูปแล้ว ก็มีพระพุทธรูปทรงเครื่อง ซึ่งนิยมทำกันมากในปลายสมัยอยุธยาที่เรียกว่า พระทรงเครื่องใหญ่ และทรงเครื่องน้อยโดยเฉพาะพระทรงเครื่องน้อยจะมีกรรเจี๊ยก ขึ้นเป็นครีบอกมาเหนือใบพระกรรณด้วยซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นลักษณะแบบอยุธยาอย่างแท้จริง



ภาพที่ 2.112 ประติมากรรมสมัยอยุธยา

(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

สถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมในสมัยอยุธยา แบ่งออกเป็น 4 สมัย คือ

1. สมัยสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง) และ สมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ สถาปัตยกรรมในสมัยนี้ ได้รับอิทธิพลจาก ศิลปะแบบลพบุรี หรืออู่ทองมากกว่าสมัยสุโขทัย เช่น ที่วัดพุทไธสวรรย์ วัดพระราม วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ วัดราชบูรณะที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ที่จังหวัดพิษณุโลก วัดต่าง ๆ ที่กล่าวชื่อมานี้ จะสร้างสถูปรายรอบภายในวัด เพราะถือว่าสถูป เป็นประธานของพระอาราม และมักสร้างเป็นปรางค์อย่างแบบลพบุรีหรืออู่ทอง

2. สมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ สถาปัตยกรรมในสมัยนี้ มีอิทธิพลของศิลปะแบบสุโขทัยมากกว่าเก่า เปลี่ยนจากการสร้างพระสถูป เป็นพระเจดีย์อย่างทรงลังกา เช่น พระเจดีย์ใหญ่สามองค์ในวัดพระศรีสรรเพชญ์ พระเจดีย์ใหญ่ที่วัดใหญ่ชัยมงคลจังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 2.113 สถาปัตยกรรมสมัยอยุธยา

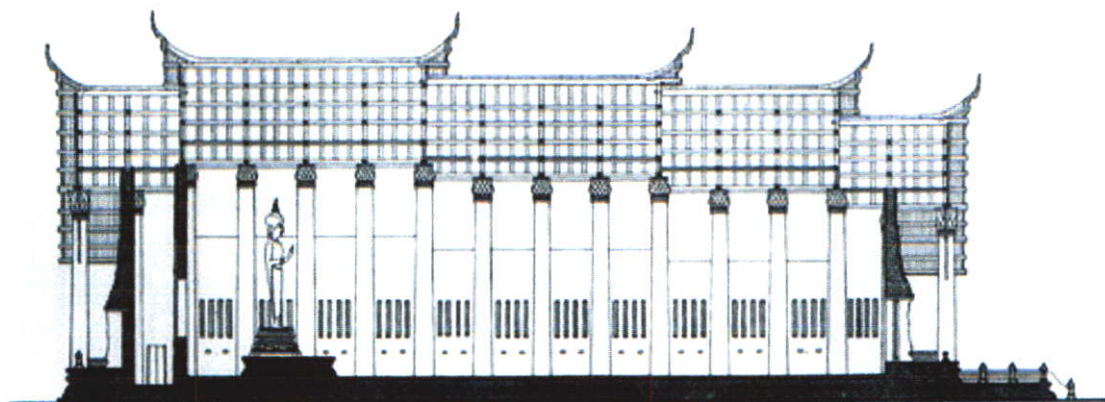
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

3. สมัยสมเด็จพระเจ้าปราสาททอง ทรงได้ขอมมาไว้ในอำนาจอีก อิทธิพลทางศิลปะขอม จึงได้รับการฟื้นฟูอีกครั้งหนึ่ง เช่น การสร้างปรางค์เป็นประธาน ของวัด เช่นที่วัดไชยวัฒนาราม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และในสมัยนี้เองที่มีการสร้างเจดีย์แบบขอมไม้สิบสองชั้นด้วย ที่งดงามมากคือ เจดีย์ขอมไม้สิบสอง ที่วัดชุมพลนิกายาราม อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 2.114 สถาปัตยกรรมสมัยอยุธยา
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

4. สมัยสมเด็จพระเจ้าบรมโกศ สมัยนี้นิยมสร้างเจดีย์ไม้สิบสองต่อเนื่องมาจากยุคก่อน แต่พระเจ้าบรมโกศทรงโปรดฯ บูรณะปฏิสังขรณ์วัดเก่า เช่น พระเจดีย์ใหญ่ที่วัดกุฎีทอง เป็นต้นมา ในระยะปลายสมัยกรุงศรีอยุธยาโบสถ์วิหารมักทำฐานและหลังคาเป็นเส้นอ่อนโค้ง วิหารสมัยอยุธยายุคนี้ จะทำฐานและหลังคาเป็นเส้นอ่อนโค้งแบบคกท้องช้างหรือแบบกาบสำเภา ซึ่งทำให้โบสถ์ วิหาร ฐานสี่เหลี่ยมเหมือนจะลอยได้ อันถือเป็นลักษณะเฉพาะของ สถาปัตยกรรมแบบอยุธยาส่วนหนึ่งโบสถ์ วิหาร ก่ออิฐและเจาะผนังเป็นช่องลูกกรง เสาก่ออิฐเป็นเสากลมและแปดเหลี่ยม มีบัวหัวเสาเป็นรูปบัวตูม ไม่นิยมสร้างให้มีชายคายื่นออกมาจากบัวหัวเสามาก



ภาพที่ 2.115 สถาปัตยกรรมสมัยอยุธยา
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

จิตรกรรมอยุธยา มีวิวัฒนาการมาเป็นลำดับตั้งแต่ยุคเริ่มต้นกรุงศรีอยุธยาจนกระทั่งเจริญสูงสุดในสมัยอยุธยาตอนปลาย ลักษณะส่วนรวมของจิตรกรรมฝาผนัง สมัยอยุธยา ก็คือ นิยมใช้สี

หลายสี มักวาดทองบนรูปและลวดลายแต่การเขียนภาพต้นไม้ ภูเขาและน้ำยังแสดงให้เห็นอิทธิพลจีน อยู่บ้าง จิตรกรรมฝาผนังศิลปะอยุธยาที่เหลือให้เห็น ได้แก่ จิตรกรรมฝาผนังที่โบสถ์วัดใหญ่ จังหวัด เพชรบุรีเขียนเรื่องเทพชุมนุม เป็นฝีมือเขียนครั้งพระเจ้าเสือ จิตรกรรมฝาผนังที่พระวิหารหลวงวัด มหาธาตุ ภาพเขียนในพระสถูปใหญ่ ในวัดพระศรีสรรเพชญ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นต้น จิตรกรรมอีกประเภทหนึ่งของศิลปะอยุธยา คือ ลายรดน้ำที่เขียนประดับตู้พระธรรม ที่จัดวางงดงาม ที่สุด ได้แก่ ลายรดน้ำบนตู้พระธรรมฝีมือครูวัดเชิงหวาย



ภาพที่ 2.116 จิตรกรรมสมัยอยุธยา

(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

ศิลปหัตถกรรม ไทยมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับวิถีความเป็นอยู่ของคนไทยมาตั้งแต่สมัย โบราณ เนื่องจากงานหัตถกรรมแต่ละชิ้นแต่ละประเภทรูปนั้น เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของผู้คน ทุก ระดับ ตั้งแต่

ในหมู่บ้านชั้นสูงจนถึงสามัญชน ตั้งแต่งานช่างหลวงในวังจนถึงงานช่าง พื้นบ้านสามัญชน หัวใจในอดีตรุ่งศรีอยุธยาเป็นแหล่งรวมภูมิปัญญาช่างชั้นสูงมากมายไม่ว่าจะเป็นงานประติมากรรม จิตรกรรม ประณีตศิลป์เครื่องปั้นดินเผา งานสถาปัตยกรรม ล้วนแต่เป็นภูมิปัญญาสั่งสม ที่มีคุณค่า งดงาม และมีความหมายแก่ชีวิตของชาวกรุงศรีอยุธยาทั้งสิ้นปัจจุบันงานช่างบางประเภทสูญหายไป ก่อนจะมีการสืบสานสู่ยุคปัจจุบัน แต่งานช่างบางประเภทยังคงอยู่และได้รับการอนุรักษ์สืบสานการ ทำจากรุ่นสู่รุ่น ทั้งนี้รวมไปถึงงานช่างที่ริเริ่มทำกันในภายหลัง ดังนั้นในวันนี้การสืบสานงานช่าง ฝีมือจากกรุงศรีอยุธยาถึงจังหวัดพระนครศรีอยุธยาก็ยังคงมีร่องรอยให้เห็นถึงความเป็นคนมีฝีมือเชิง ช่างผู้มีใจน้อย

โดย งานหัตถกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีดังนี้

1. กุ้งไม้ไผ่สานที่ตำบลปากกราน อำเภอพระนครศรีอยุธยา
2. พัดไม้ไผ่ ที่ตำบลบ้านแพรก อำเภอบ้านแพรก ตำบลกบเจา ตำบลบ้านคลัง ตำบลพระขาว และตำบลสะพานไทย อำเภอบางบาล
3. ตะกร้าหวาย ที่ตำบลคลองน้อย อำเภอบ้านแพรก ตำบลตลาดงา ตำบลบ้านกระทุ่ม ตำบลหัวเวียง และตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเสนา
4. งอบใบลาน ที่ตำบลทับน้ำ ตำบลตานิมนต์ ตำบลบางนาร้า ตำบลเสาชิง ตำบลขวัญเมือง ตำบลบางปะหัน ตำบลบางเคื่อ ตำบลหันตั้ง ตำบลตาลเอน ตำบลบ้านซ้อ ตำบลบางเพลิง และตำบลลี่ อำเภอบางปะหัน
5. ปลาตะเพียนใบลาน ที่ตำบลท่าวาสกรี และตำบลประจักษ์ อำเภอพระนครศรีอยุธยา
6. เครื่องประดับมุก ที่ตำบลประจักษ์ ตำบลท่าวาสกรีอำเภอพระนครศรีอยุธยา ตำบลขวัญเมือง อำเภอบางปะหัน
7. มีดอรัญญิก ที่บ้านต้นโพธิ์ ตำบลท่าช้าง และที่ตำบลสามไถ อำเภอนครหลวง
8. หม้อดิน ที่ตำบลคลองสระบัว อำเภอพระนครศรีอยุธยา
9. ตุ๊กตาชาวบ้าน ที่ตำบลกระมัง อำเภอพระนครศรีอยุธยา
10. ดอกไม้ประดิษฐ์จากดินโสน ที่ตำบลคลองสวนพลู อำเภอพระนครศรีอยุธยา
11. ผลิตภัณฑ์จากไม้แกะสลัก ที่ตำบลบ้านใหม่ อำเภอพระนครศรีอยุธยา ตำบลพุดเตา อำเภอบางปะหัน
12. งานสลักหินทราย ที่อำเภอบางปะหันและอำเภอพระนครศรีอยุธยา
13. ซอด้วง ซออู้ ที่ตำบลหัวรอ อำเภอพระนครศรีอยุธยา
14. หัวโขน ที่ตำบลท่าวาสกรี อำเภอพระนครศรีอยุธยา
15. ผ้าฝ้ายทอ ที่ตำบลหันตั้ง อำเภอบางปะหัน ตำบลน้ำเต้า อำเภอมหาราช
16. ผลิตภัณฑ์จากผ้าใยสังเคราะห์ ที่ตำบลภูเขาทอง อำเภอพระนครศรีอยุธยา
17. บ้านทรงไทย ที่ตำบลโพธิ์สามต้น อำเภอบางปะหัน
18. อิชุมอญ ตำบลพระขาว อำเภอบางบาล

ความเป็นนครแห่งภูมิปัญญาของกรุงศรีอยุธยาทำให้มีเรื่องราวน่าสนใจอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งเรื่องราวในอดีตและเรื่องราวในปัจจุบันในส่วนของการเป็นแหล่งเรียนรู้จังหวัดพระนครศรีอยุธยาก็มีอยู่มากมายในหลากหลายสาขาทั้งในตัวเกาะเมืองและรอบนอกของเกาะเมือง ส่วนหนึ่งของแหล่งเรียนรู้หัตถกรรมงานช่างในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เป็นวิถีชีวิตของคนที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบันที่สามารถสอบถามหรือเรียนรู้วิถีคิด วิถีทำงานได้ 4 กรณี ดังนี้

1. ช่างสานปลาตะเพียนใบลาน ที่บ้านท่าวาสกรี ปลาตะเพียนใบลานเป็นเครื่องแขวนที่ใช้โถงสานขึ้นรูปจำลองตัวปลาตะเพียนของจริง พร้อมส่วนประกอบอื่น ๆ ผูกรวมกันเป็นพวกคล้ายฝูงปลาตัวน้อย ๆ ที่แหวกว่ายไปตามสายน้ำ โดยมีแม่ปลาตะเพียนคอยคุมดูแล สันนิษฐานว่ามี

มาแต่สมัยอยุธยาเป็นราชธานี ด้วยมีหลักฐานปรากฏในลายลักษณ์อักษรในคำให้การขุนหลวงวัด ประดู่ทรงธรรม มีข้อความตอนหนึ่งกล่าวถึงตลาดแห่งหนึ่งที่มีปลาตะเพียนโบราณขายอยู่ "ถนนย่าน ป่าโทน มีร้านขาย ทับ โทน เรไร ปี่แก้ว จ้องหนอง เพลี้ย ขลุ่ย และหีบไม้จุกโลก ไม้ตะแบก ไม้ขนุนใส่ ศ้า แลข้างมีกระดาศปลาตะเพียนโบราณ จึงใช้ ชื่อตลาดป่าโทน" เกี่ยวกับการนำโบราณมาสานเป็น เครื่องแขวนปลาตะเพียนโบราณนี้มีความเชื่อเกี่ยวกับความเป็นมาหลายประการด้วยกันแต่ที่น่าสนใจมีอยู่ 2 ประการด้วยกัน คือประการแรก จากคติความเชื่อว่าปลาตะเพียนเป็นเครื่องหมายแสดง ความอุดมสมบูรณ์ ความมั่งคั่ง และโชคลาภ ดังปรากฏในสำนวนที่พ่อค้าแม่ขายในสมัยก่อนร้องเมื่อ แรก ตั้งหาบของขายว่า "แม่ปลาตะเพียน ช่างเวียนช่างแฉะขายคิบขายดี มั่งมีเยอะเยอะ" ด้วยเหตุนี้ คน สมัยก่อนจึงแขวนพวงปลาตะเพียนโบราณไว้เหนือเปลนอนของเด็กน้อย และเสริมความเป็นสิริ มงคลด้วยการแขวนไว้ตามประตูหน้าต่าง



ภาพที่ 2.117 ปลาตะเพียนสาน
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

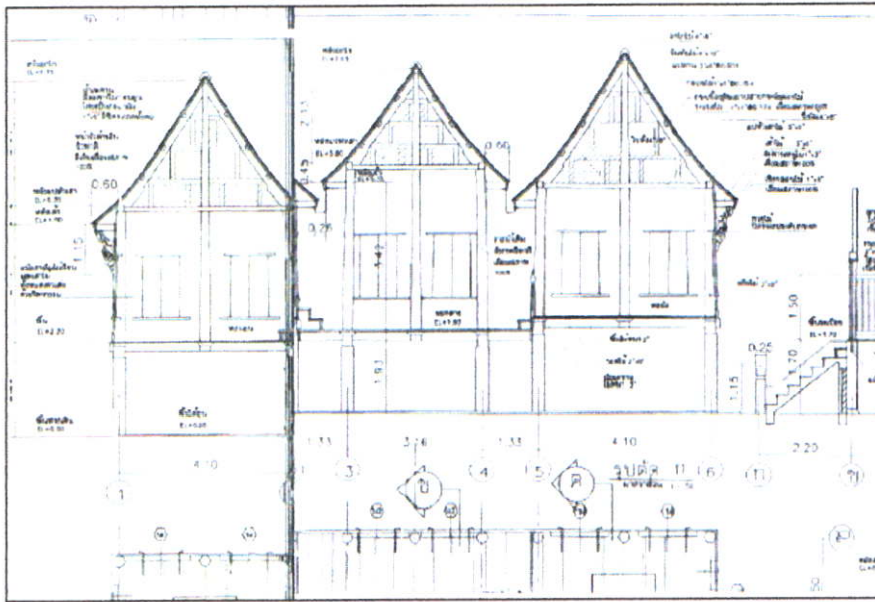
2. ช่างทำบ้านทรงไทย ที่บางปะหัน แต่เดิมพื้นที่บริเวณดังกล่าวของอำเภอบางปะหัน ติดต่อสัญจรทางน้ำเป็นหลัก และเนื่องจากเป็นเขตติดต่อกะหว่างจังหวัดสระบุรีลพบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี สุพรรณบุรี ชาวบ้านในจังหวัดเหล่านี้จึงบรรทุกสินค้ามาขาย ลงเรือล่องมาตามสายน้ำและ มาจอดซื้อขายกันการซื้อขายบ้านเรือนไทยสมัยก่อนนิยมซื้อขายเฉพาะส่วนภายหลังมีการค้าขายกัน ทั้งหลัง ซึ่งเฟื่องฟูมากในปี พ.ศ. 2520-

2525 บ้านเรือนไทยที่มีการซื้อขายกันนี้เป็นบ้านเก่า แต่ยังอยู่ในสภาพดี ราคาซื้อขายกำหนดตาม ขนาดเรือนเป็นหลัก หลังจากช่วงเวลาดังกล่าวไม่ถึง 10 ปี บ้านเรือนไทยภาคกลางแบบดั้งเดิมก็ไม่ เหลือให้ซื้อขายอีกต่อไปราวปี พ.ศ. 2526 ชาวท้องถิ่นอำเภอบางปะหันส่วนหนึ่งก็เปลี่ยนจากผู้รับซื้อ เรือนไทยมาขายต่อ มาเป็นแหล่งผลิตบ้านทรงไทยชาวอำเภอบางปะหันจำนวนไม่น้อยได้กลายมา

เจ็นช่างผู้ชำนาญการในการทำไม้ทรงไทย และยังคงยึดเป็นอาชีพมาจนทุกวันนี้ เรือนไทยแบ่งออก เป็น 2 ประเภท คือ

1. เรือนเครื่องผูก เป็นเรือนที่ปลูกด้วยวัสดุที่ไม่คงทนถาวรมากนัก ล้วนเป็นวัสดุ ธรรมชาติที่มีเนื้ออ่อน อาทิ ไม้ไผ่ ไม้รวกคั้นหมาก ใบจาก หญ้าคา แฝก หวาย ทางมะพร้าว เป็นต้น มักปลูกเป็นขนาดย่อม ๆ เหมาะสำหรับครอบครัวเล็กอยู่อาศัย โครงสร้างและส่วนประกอบเรือน แต่ละส่วนทรงตัวอยู่ได้ด้วยเส้นตอกและเส้นหวายผูกเรียงเอาไว้ จึงเรียกว่า เรือนเครื่องผูก

2. เรือนเครื่องสับ เป็นเรือนที่ปลูกด้วยวัสดุธรรมชาติที่คงทนแข็งแรง ซึ่งได้แก่ ไม้แก่นและแผ่นกระดาน สามารถปลูกขึ้นเป็นรูปทรงเรือนด้วยวิธีเข้าปากไม้ โดยการบากไม้เป็นร่อง แล้วนำมาติดตรงกันตลอดทั้งตัวเรือน ซึ่งวิธีการนี้เรียกกันว่า "วิธีการสับปากไม้" อันเป็นที่มาของชื่อ เรือนว่า "เรือนเครื่องสับ" ส่วนอีกชื่อหนึ่งที่นิยมเรียกไม้แก่นกันว่า "เรือนฝากระดาน" นั้นก็มีที่มาจาก ฝาบ้านที่ทำด้วยแผ่นกระดานนั่นเอง



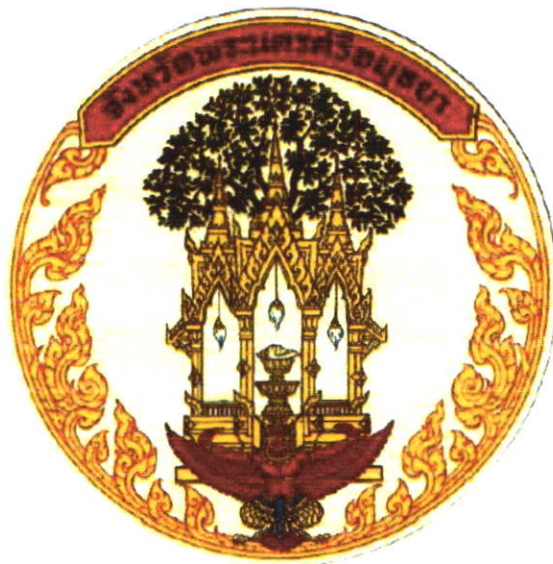
ภาพที่ 2.118 บ้านทรงไทย
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

3. ช่างปั้นหม้อดิน ที่คลองสระบัว ในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานีมีแหล่งทำ เครื่องปั้นดินเผาอยู่หลายแห่ง อยู่ในละแวกหรือตรงข้ามคลองสระบัวทั้งสิ้น ที่ยังคงมีการสืบสาน การทำงานเป็นมรดกช่างมาตราบเท่าทุกวันนี้ เหลือเพียงสิ่งเดียวเท่านั้นคือ หม้อดิน ซึ่งเดิมทำกันที่ บ้านหม้อในทุ่งขวัญทางตะวันตกของคลองสระบัว ปัจจุบันบ้านหม้อหายไปเหลือเพียงชื่อคลอง สระบัวอันเนื่องลือกับหม้อดิน ปัจจุบันคลองสระบัว เป็นตำบลหนึ่งในอำเภอพระนครศรีอยุธยาที่ยัง คงสภาพพื้นที่ชนบทไว้ มี 3 ประเภท ได้แก่ หม้อดิน หม้อกลาง หม้อกระจอก

4. ช่วงทำอิฐมอญ ที่เวียงจันทน์ กว่า 2,000 ปีล่วงมา มนุษย์เริ่มรู้จักการนำดินโคลนจากแม่น้ำมาทำการก่อสร้างโดยประดิษฐ์ขึ้นเป็น "ก้อนอิฐ" ชนิดแรกที่คิดค้นคือ ชนิดอิฐยิปต์ เจ้าแห่งสรรพวิทยาการ ส่วนของไทยเรานั้น ราวปี พ.ศ. 1100 ก็ปรากฏว่ามีการนำอิฐมาใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญในการก่อสร้าง โดยขอมเจ้าแห่งเวทสถานที่ย้ายมาตั้งบ้านเมืองใหญ่ในแคว้นสุวรรณภูมิสมัยนั้น ล่วงเข้าสู่สมัยทวารวดีก็มีการขุดพบหลักฐานการใช้อิฐในการก่อสร้างปูชนียสถาน เจดีย์ต่าง ๆ ซึ่งได้รับการสืบสานมาจนถึงสมัยสุโขทัยที่ภาพการใช้อิฐในงานสถาปัตยกรรม มีความเด่นชัดขึ้นดังจะเห็นได้จากโบราณสถานในเขตอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัยและอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย งานก่อสร้างที่ต้องใช้อิฐไม่เคยสลายหรือสูญหายไปกับกาลเวลาเพราะเมื่อเข้าสู่สมัยอยุธยา อิฐยังคงได้รับความนิยมนิยมและครองความนิยมเพิ่มมากขึ้นกว่าทุกยุคสมัยที่ผ่านมา ตลอด 417 ปีอันเป็นเวลาที่ยาวนานของราชธานีไทยแห่งนี้ ได้มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาสิ่งก่อสร้างมากมาย ปรากฏหลักฐานให้เห็นในปัจจุบันถึงซากปรักหักพังของพุทธศาสนสถาน ให้นักประวัติศาสตร์ นักโบราณคดีได้ศึกษาความเป็นมา อายุของก้อนอิฐทุกก้อนรวมทั้งพระบรมมหาราชวังที่ยังคงคู่สง่างามและมีมนต์ขลัง แม้จะเหลือเพียงซากอิฐให้ชนรุ่นหลังได้เห็นก็ตามจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และโบราณสถานทำให้ทราบว่าชาวกรุงศรีอยุธยาจำนวนไม่น้อยรู้จักการทำอิฐ เผอิฐจนอนุรักษ์สืบสานอาชีพช่างโบราณนี้มาจนถึงปัจจุบัน

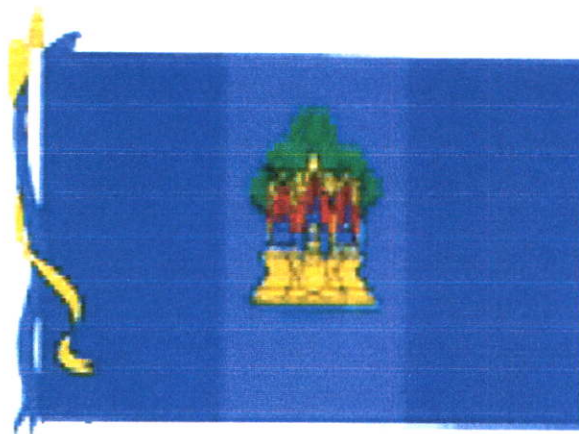
สัญลักษณ์ประจำจังหวัด

ตราประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปหอยสังข์ประดิษฐานอยู่บนพานแว่นฟ้าภายในปราสาทได้คั่นหมั่น



ภาพที่ 2.119 สัญลักษณ์ประจำจังหวัด
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

ธงประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แฉงออกเป็น 3 แถงเท่าๆกัน มี 2 สี โดยมีสีฟ้าอยู่ตรงกลางขนาดด้วยสีน้ำเงินซึ่งเป็นสีประจำภาค 1 ทั้งสองข้าง กลางธงแถบสีฟ้ามีตราประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านใดมีคำว่า อยุธยา คั่นธงมีแถบสีเหลืองและสีฟ้า 2 แถบ



ภาพที่ 2.120 ธงประจำจังหวัด
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

ต้นไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต้นหมัน เป็นไม้พุ่มตระกูล Boraginaceae เป็นต้นไม้ขนาดกลาง สูงราว 60 ฟุต ลำต้นคล้ายกระบอง เนื้อไม้สีเทาปนสีน้ำตาล ความแข็งปานกลาง เปลือกเนื้อไม้สีเทาปนสีน้ำตาล หนาประมาณ 1/2 นิ้ว มีรอยแตกร้าวยาวไปตามลำต้น ใบยาวประมาณ 5 นิ้ว กว้าง 3 นิ้ว รูปไข่ โคนใบคล้ายรูปหัวใจ ดอกสีขาว ผลเป็นพวงสีเขียวเมื่อสุกต้นหมันมีขึ้นทั่วไปทางภาคเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไม้ชนิดนี้ไม่นิยมใช้ประโยชน์กัน ต้นหมันเป็นต้นไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพราะเมื่อพระเจ้าอยู่หัวทรงย้ายเมืองมาตั้งที่ตำบลหนองโสน ได้ขุดพบสังข์ทักษิณาวัตร 1 ขอนอยู่ใต้ต้นหมันอันเป็นสัญลักษณ์ประจำจังหวัด



ภาพที่ 2.121 ต้นไม้ประจำจังหวัด
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

ดอกไม้ประจำจังหวัด ดอกโสน เป็นไม้ตระกูล Leguminosae เป็นไม้ล้มลุก เนื้ออ่อนโคเรียว ลำต้นอวบขึ้นเองตามแม่น้ำลำคลองทั่วไปในภาคกลาง ดอกสีเหลืองเป็นช่อห้อย ใ้รับประทานเป็นอาหารได้ เมื่อ พ.ศ. 1893 พระเจ้าอยู่หัวทรงตั้งเมืองขึ้นใหม่ที่ตำบลเวียงเหล็ก เลือกชัยภูมิที่จะตั้งพระราชวัง เห็นที่ตำบลหนองโสนเหมาะสมเพราะมีต้นโสนมาก ออกดอกเหลืองอร่ามคล้ายทองคำ แลสะพรั่งตา ดังนั้นดอกโสนจึงถือเป็นดอกไม้ประจำจังหวัด



ภาพที่ 2.122 ดอกไม้ประจำจังหวัด
(ที่มา : www.ayutthaya.go.th)

2.8 สรุปข้อมูลในการออกแบบ

2.8.1 สรุปวัสดุและวิธีการติดตั้งของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ที่นั่ง

วัสดุ

- วัสดุสำหรับที่นั่ง

ใช้อัลลอยหล่อขึ้นรูปเป็นวัสดุหลัก เนื่องจากเป็นวัสดุที่ทนทานต่อสภาพการใช้งาน เหมาะสมกับการใช้งานเป็นเฟอร์นิเจอร์สาธารณะได้ดี และสามารถไต่ลายละเอียดของลวดลายได้ดี

- วัสดุสำหรับโครงสร้าง

ใช้การหล่อคอนกรีตครอบโครงสร้างเหล็ก เพื่อการรักษาเอกลักษณ์ของการทำฐานรากแบบก่ออิฐโอบปูนเอาไว้

การติดตั้ง

ใช้การติดตั้งแบบตายตัว เพื่อเป็นการบ่งบอกอาณาเขตของอุทยาน และป้องกันการเคลื่อนย้าย

แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์

วัสดุ

- วัสดุสำหรับแผ่นป้าย

ใช้แผ่นอลูมิเนียมปิดด้วยอะคริลิก ใส่แผ่นข้อมูลประชาสัมพันธ์เป็นกระดาษพิมพ์สีสำหรับใช้ภายนอกอาคาร ป้องกันความเสียหายของข้อมูล

- วัสดุสำหรับโครงสร้าง

ใช้การหล่อคอนกรีตครอบโครงสร้างเหล็ก เพื่อการรักษาเอกลักษณ์ของการทำฐานรากแบบก่ออิฐโอบปูนเอาไว้

การติดตั้ง

ใช้ฐานรากแบบเสาเข็ม เพื่อเป็นการรับน้ำหนักหลังคา

แผ่นป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

วัสดุ

- วัสดุสำหรับแผ่นป้าย

ใช้แผ่นสแตนเลสทึบผิว เพื่อความสวยงามและความทนทานของการใช้งาน

- วัสดุสำหรับโครงสร้าง

ใช้การหล่อคอนกรีตกรอบโครงสร้างเหล็ก เพื่อการรักษามวลลักษณ์ของการทำฐานรากแบบก่ออิฐโบลูนเอาไว้

การติดตั้ง

ใช้ฐานรากแบบเสาเข็ม เพื่อเป็นการรับน้ำหนักหลังคา

ศาลาพักผ่อน

วัสดุ

- วัสดุสำหรับหลังคา

ใช้แผ่นPolycarbonate(PC) เพราะทนทานต่อแสงแดด ความร้อน และความชื้น และต้องการความใสของหลังคาเพื่อลดความทึบของหลังคา

- วัสดุสำหรับโครงสร้าง

ใช้การหล่อคอนกรีตกรอบโครงสร้างเหล็ก เพื่อการรักษาเอกลักษณ์ของการทำฐานรากแบบก่ออิฐโบลูนเอาไว้

การติดตั้ง

ใช้ฐานรากแบบเสาเข็ม เพื่อเป็นการรับน้ำหนักหลังคา

2.8.2 สรุปแนวทางการออกแบบและการสร้างเอกลักษณ์ร่วม

ใช้เอกลักษณ์ของเสาและโครงสร้างหลังคาของศาสนสถานสมัยกรุงศรีอยุธยา ทั้งจากรูปทรง สี และขนาดสัดส่วนมาผสมผสานกับความเป็นสมัยใหม่(Thai Contemporary) รวมทั้งการประยุกต์ลาดลายและเส้นสายของศิลปะสมัยอยุธยาใช้อีกด้วย

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในบทที่ผ่านมา ได้นำข้อมูลในส่วนต่างๆมาประมวลผล วิเคราะห์และสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบเบื้องต้น ก่อนเข้าสู่กระบวนการออกแบบต่อไป โดยเริ่มต้นจากขั้นตอนแบบร่าง , การพัฒนาแบบร่าง , หุ่นจำลอง , ซึ่งประกอบไปด้วย กระบวนการดังนี้

- 3.1 การวิเคราะห์และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ
- 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ
 - 3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง (sketch)
- 3.3 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน
- 3.4 ภาพถ่ายหุ่นจำลองขั้นตอนแบบร่าง
- 3.5 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

3.1 การวิเคราะห์และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 2 เพื่อเข้าสู่กระบวนการออกแบบในขั้นต่อไป โดยสามารถสรุปกรอบแนวความคิดในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ของโครงการได้ดังต่อไปนี้

การกำหนดกรอบแนวความคิดและสรุปแนวความคิดในการออกแบบ (Scope of Project)

วัตถุประสงค์ของโครงการ(Purpose)

- เป็นโครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะกรณีศึกษาอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา โดยออกแบบในส่วนพักผ่อน ที่เน้นเอกลักษณ์ที่แสดงถึงขอบเขตของพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา
- เป็นโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถจัดวางร่วมกันได้หลากหลายรูปแบบตามการใช้งานในแต่ละสถานที่ติดตั้ง
- ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้มีรูปแบบที่สอดคล้องและเป็นเอกลักษณ์เดียวกัน (Corporate Identity) ซึ่งแสดงในส่วนของสภาพแวดล้อมและชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สอดคล้องกันทั้งภาพลักษณ์ การเลือกใช้สีสันทัน และรูปแบบการใช้งาน

ข้อจำกัดทางการออกแบบ (Limitation)

- เฟอร์นิเจอร์ในโครงการประกอบไปด้วย
 1. ชุมพักผ่อนและให้ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว เป็นลักษณะศาลามีหลังคาพร้อมที่นั่งพักผ่อน และป้ายข้อมูลการท่องเที่ยวขนาดใหญ่
 2. ที่นั่งสาธารณะสำหรับ 2-3 คน บริเวณบาทวิถีรอบเขตอุทยาน
 3. แผ่นป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวแบบข้อมูลถาวร (Signage)
 4. แผ่นป้ายข้อมูลการที่ท่องเที่ยวแบบปรับเปลี่ยนข้อมูลได้
- ชุดเฟอร์นิเจอร์ต้องสามารถจัดวางลงบนพื้นที่ติดตั้งแต่ละจุดได้
- รูปแบบและการจัดวางของชุดเฟอร์นิเจอร์ต้องคำนึงถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้งานเป็นหลัก โดยตอบสนองหน้าที่การใช้งานด้วยพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- ชุดเฟอร์นิเจอร์ต้องค้ำยันถึงเรื่อง การประกอบติดตั้ง และความปลอดภัย
- ชุดเฟอร์นิเจอร์ต้องคำนึงถึงวัสดุและกระบวนการผลิต ที่เหมาะสม ประหยัด และหาได้ภายในประเทศ

ตารางที่ 3.1 : แสดงความต้องการทางการออกแบบของชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ความต้องการทางด้านกายภาพ	Aesthetic need
<p>ศาลาพักผ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - รองรับลักษณะทางการยศาสตร์ของกลุ่มเป้าหมายได้เป็นอย่างดี -มีส่วนเสริมภาพลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา -มีรูปแบบโครงสร้างที่แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย และมีโครงสร้างที่เป็นเอกลักษณ์ของศิลปะสมัยอยุธยา <p>ม้านั่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - รองรับลักษณะทางการยศาสตร์ของกลุ่มเป้าหมายได้เป็นอย่างดี - แข็งแรงทนทาน และยากต่อการเคลื่อนย้าย - ป้องกันการใช้งานแบบผิดๆ เช่น การนอน <p>ป้ายประชาสัมพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> -มีส่วนเสริมภาพลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา -มีรูปแบบโครงสร้างที่แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย และมีโครงสร้างที่เป็นเอกลักษณ์ของศิลปะสมัยอยุธยา -มีการปกป้องข้อมูลได้ดี <p>ป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว</p> <ul style="list-style-type: none"> -มีส่วนเสริมภาพลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา -มีรูปแบบโครงสร้างที่แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย และมีโครงสร้างที่เป็นเอกลักษณ์ของศิลปะสมัยอยุธยา -ข้อมูลมีความคงทนถาวร 	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้ชุดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนพื้นที่นี้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันทั้งในด้านรูปแบบการใช้งาน และในด้านรูปแบบลักษณะสีสันทัน - ออกแบบโดยเลือกใช้สีที่เด่นชัดเป็นหลักเพื่อเป็นเอกลักษณ์ร่วมกับสภาพแวดล้อม - ลดทอนรายละเอียดของศิลปะสมัยอยุธยาลงปรับเปลี่ยนให้ร่วมสมัยมากขึ้น

การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบเบื้องต้น

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะกรณีศึกษาอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา มุ่งเน้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่จะช่วยบ่งบอกขอบเขตของอุทยาน ดังนั้นในการออกแบบและการทำแบบร่าง จะต้องคำนึงถึงข้อกำหนดทางการออกแบบเป็นสำคัญ เพื่อนำมาพัฒนาแบบร่างไปสู่แบบในขั้นตอนสุดท้ายอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยจะร่างแบบให้อยู่ภายใต้ขอบเขตของข้อกำหนดทางการออกแบบ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างแท้จริง

ทั้งนี้ รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์นั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยทางด้านความงามร่วมด้วยในการออกแบบ เพื่อผลที่ดีทางด้านภาพลักษณ์โดยรวมของโครงการ ความเข้ากันอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกันของตัวเฟอร์นิเจอร์ เพื่อที่จะแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์เดียวกันของอุทยาน โดยเลือกใช้โทนสีเดจชาด เลือกใช้สีที่ดูแลกรักษาทำความสะอาดได้ง่าย และที่สำคัญที่สุดในการออกแบบก็คือ การสำรวจการใช้งานในแต่ละจุดติดตั้ง เพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวความคิดในการออกแบบที่ชัดเจน ครอบคลุม เพื่อทำแบบร่างในขั้นตอนต่อไป

กรอบแนวความคิดในการออกแบบ (Concept)

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนั้น จะนำปัญหาในการใช้งาน และพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย เป็นปัจจัยหลักสำคัญในการออกแบบ ซึ่งจะใช้นแนวความคิดหลักในการออกแบบแยกออกเป็น 2 แนวคิด ดังต่อไปนี้

- ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีเอกลักษณ์บ่งบอกขอบเขต

เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะถูกออกแบบให้มีเอกลักษณ์ศิลปะสมัยอยุธยาอย่างชัดเจน

- ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ตอบสนองการใช้งานได้ทุกพื้นที่ใช้สอย

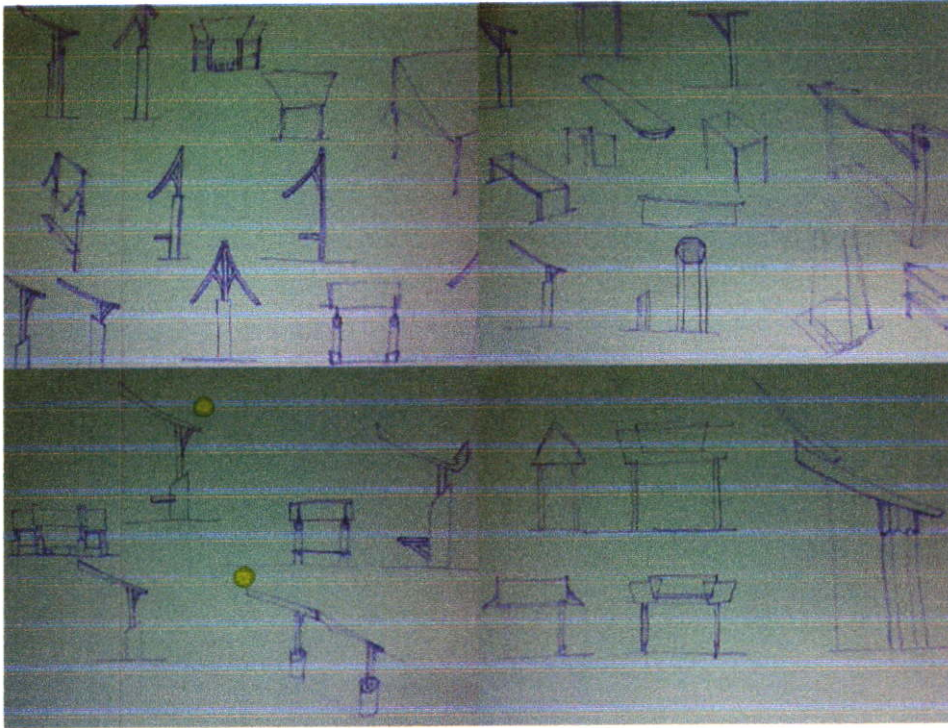
เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะต้องมีรูปแบบที่ตอบสนองการใช้งานได้หลายหลาย ทั้งการพักผ่อน การพักผ่อน และการให้ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง (sketch)

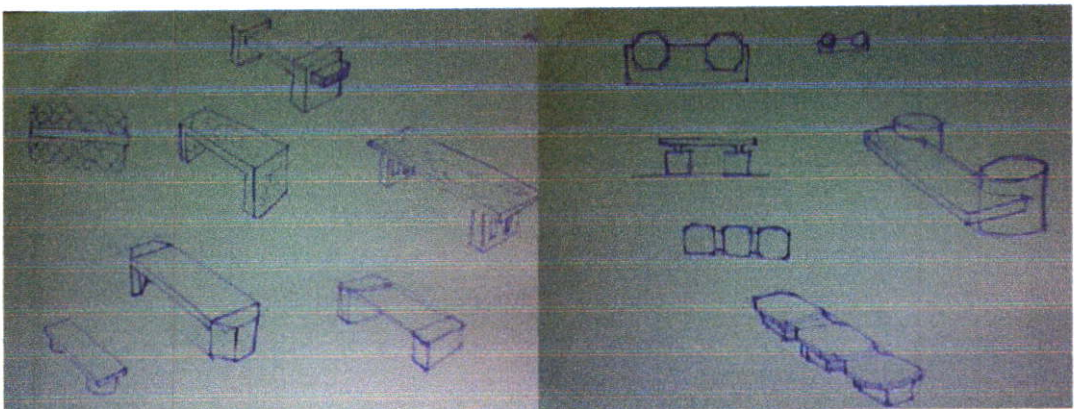
จากข้อกำหนด และความต้องการทางการออกแบบที่ได้วิเคราะห์และสรุปออกมาในข้างต้นที่ได้กล่าวไปแล้ว ได้นำข้อกำหนดนั้นมาเริ่มทำการออกแบบ และทำการร่างแบบในขั้นต้น โดยแยกเป็นการร่างแบบในแต่ละเฟอร์นิเจอร์ เพื่อทำการเลือกแบบและนำไปพัฒนาต่อไป

-ศาลาพักผ่อน



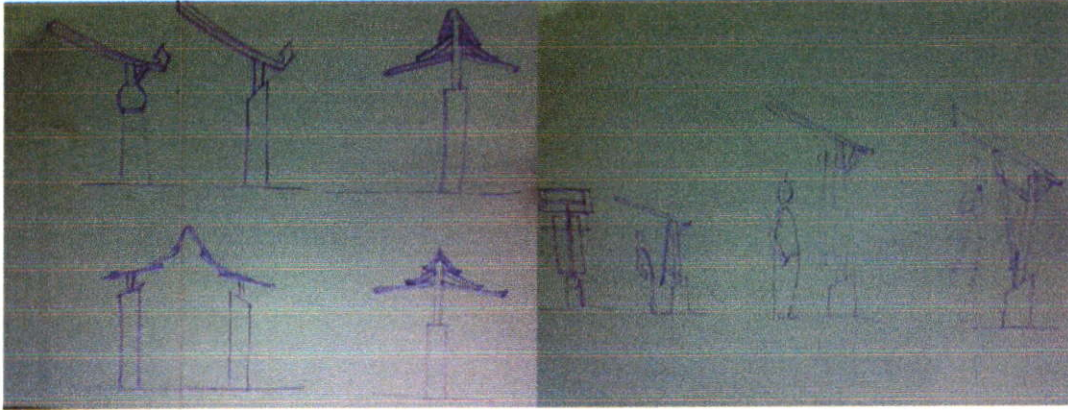
ภาพที่ 3.1 : แสดงแบบร่างของศาลาพักผ่อนในขั้นต้น

-ม้านั่ง



ภาพที่ 3.2 : แสดงแบบร่างของม้านั่งในขั้นต้น

-ป้ายประชาสัมพันธ์และป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว



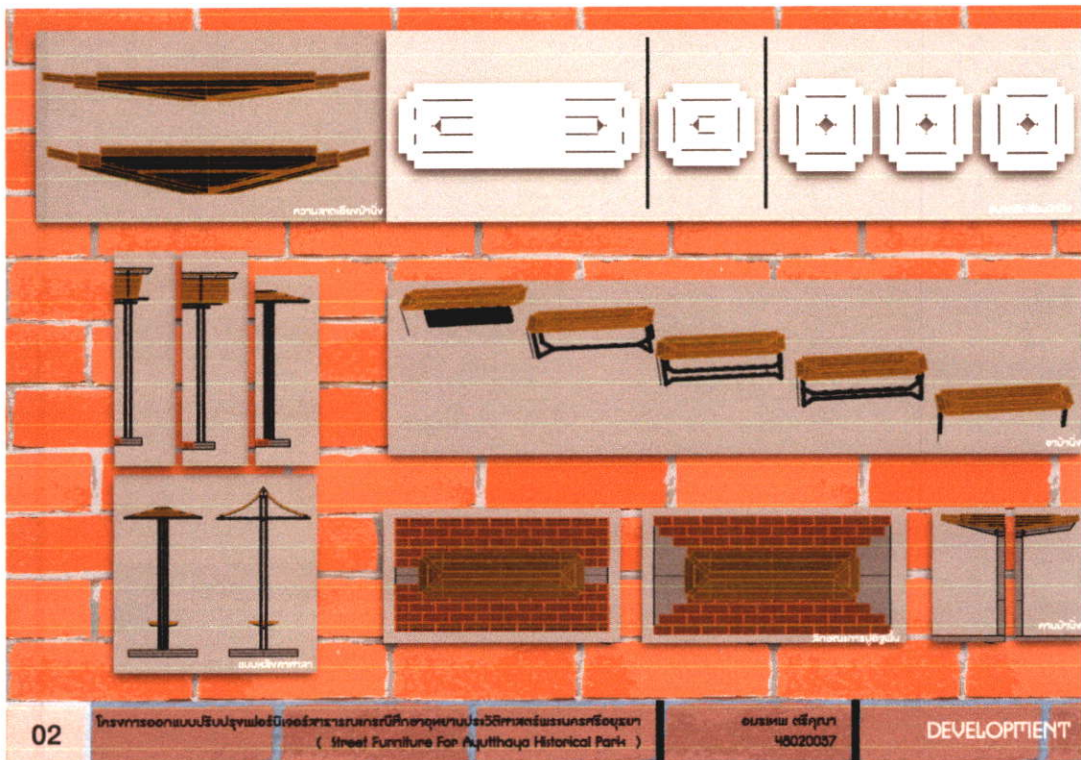
ภาพที่ 3.3 : แสดงแบบร่างของ ป้ายประชาสัมพันธ์และป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ในขั้นต้น

สรุป จากการทำการออกแบบในขั้นต้น และทำการร่างแบบเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละชิ้นแล้ว นั้น ได้ทำการพัฒนาแบบตามข้อกำหนดของการออกแบบ เพื่อนำไปสู่การเลือกแบบต่อไป ทั้งนี้ ผู้จัดทำ ได้ใช้วิธีการพัฒนาและเลือกแบบโดยการพัฒนาแบบต่อยอดจากแบบก่อนหน้าไปเรื่อยๆ จนได้เป็นแบบในขั้นตอนท้ายสุด และเลือกแบบนั้นๆ โดยใช้ปัจจัยทางด้านความสะดวกในการใช้งาน ความปลอดภัย ความสวยงาม และความง่ายต่อการผลิตและการขนส่งเป็นสำคัญ เพื่อมาทำการพัฒนาออกมาเป็นภาพสามมิติ และหุ่นจำลองการออกแบบต่อไป

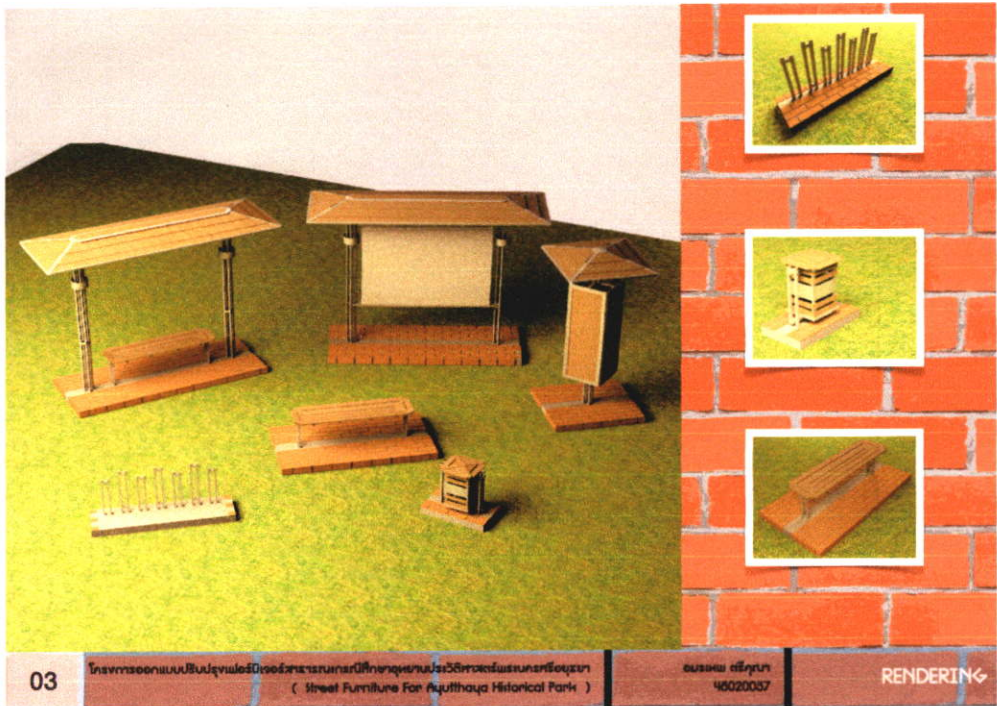
3.3 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน



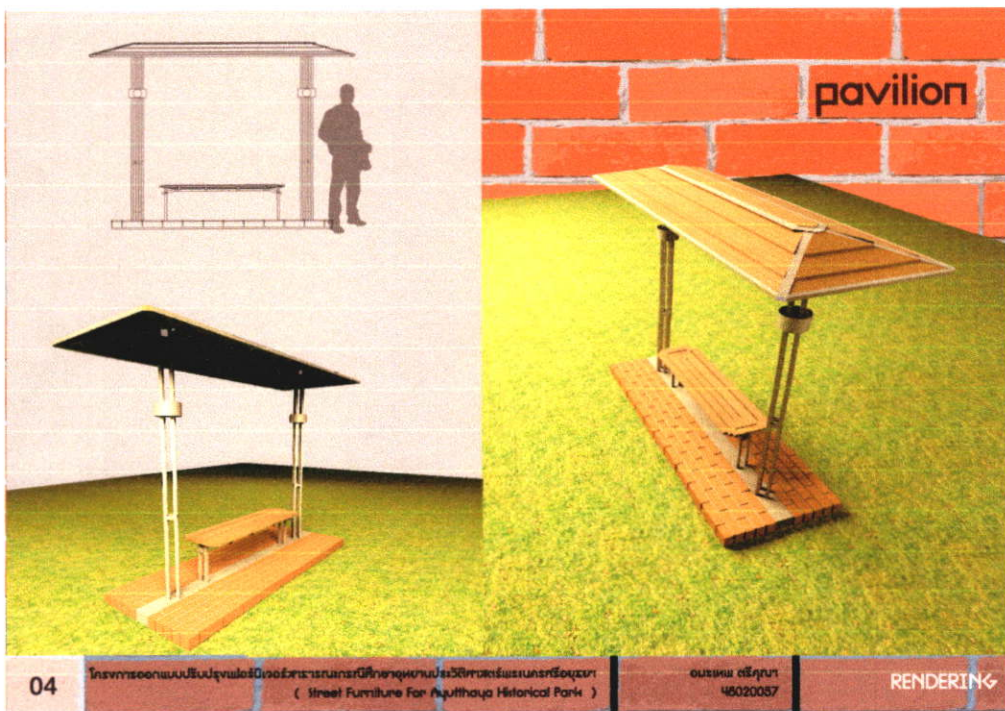
ภาพที่ 3.4 : ภาพแผ่นนำเสนอแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลผังพื้นที่



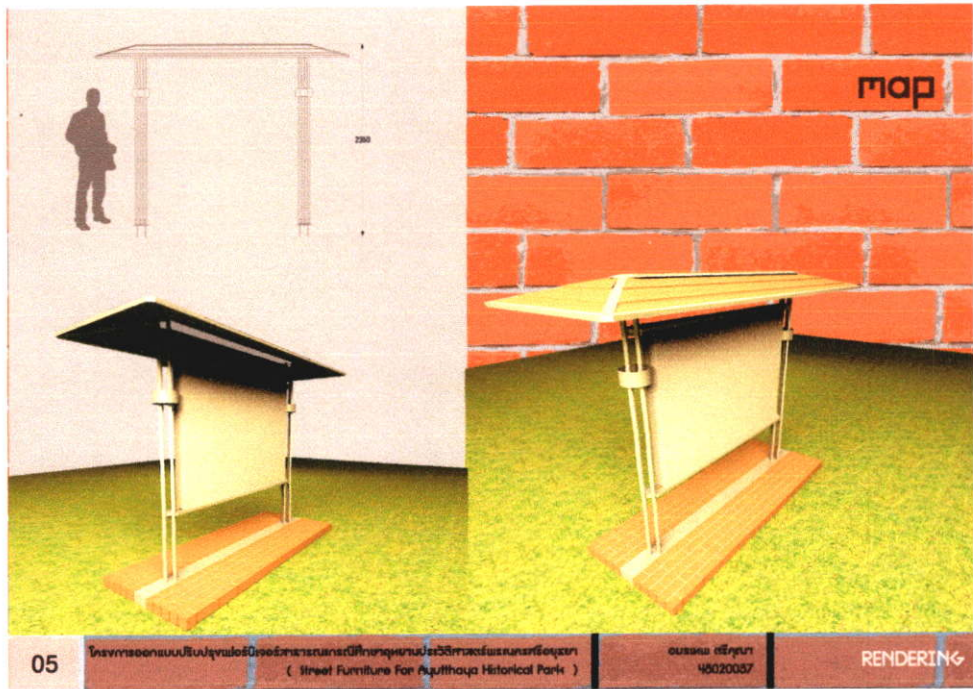
ภาพที่ 3.5 : ภาพแผ่นนำเสนอการพัฒนาแบบ



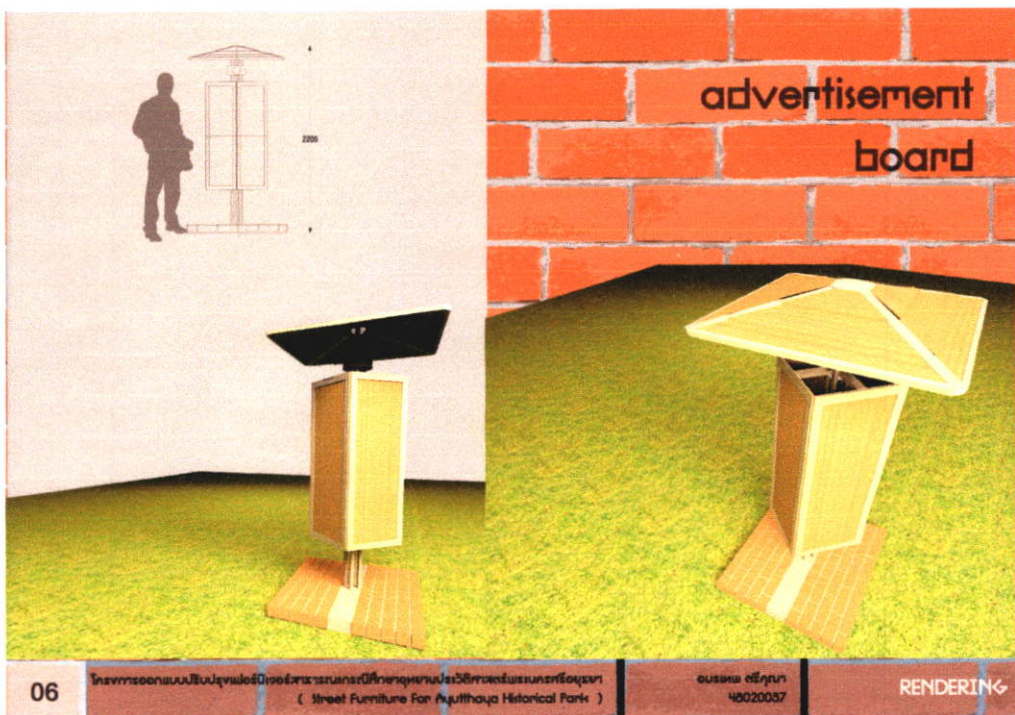
ภาพที่ 3.6 : ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพทั้งโครงการ



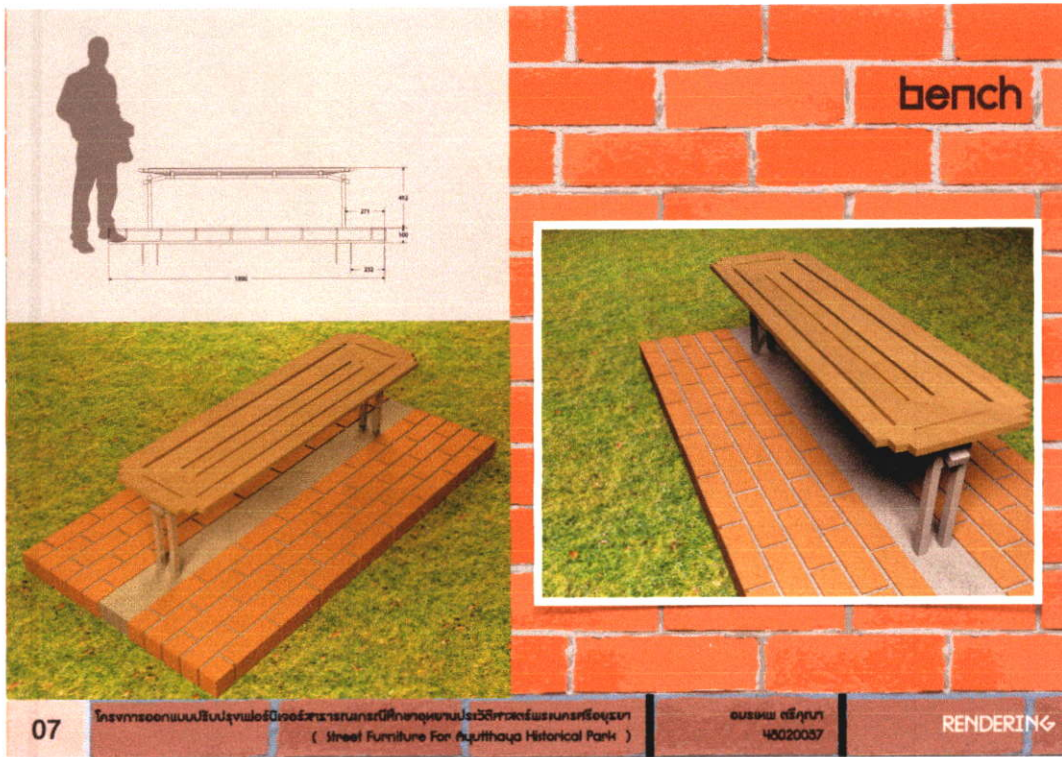
ภาพที่ 3.7 : ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพศาลาพักผ่อน



ภาพที่ 3.8 : ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว



ภาพที่ 3.9 : ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพป้ายประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 3.10 : ภาพแผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพมานั่ง

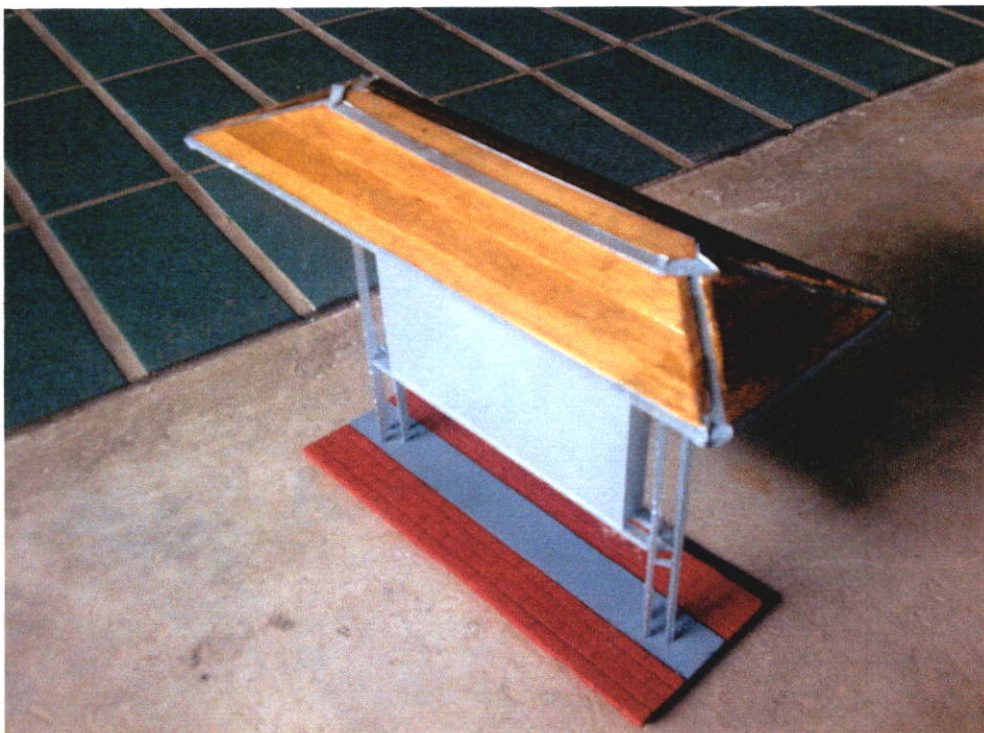
3.4 ภาพถ่ายหุ่นจำลองขั้นตอนแบบร่าง



ภาพที่ 3.11 : ภาพหุ่นจำลองศาลาพักผ่อน



ภาพที่ 3.12 : ภาพหุ่นจำลองม้านั่ง



ภาพที่ 3.13 : ภาพหุ่นจำลองป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

3.5 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

1. เรื่องการออกแบบระบบ และปริมาณผู้ใช้งานในแต่ละจุดติดตั้ง
2. จัดlandscape, การเข้ามา, เส้นทางเดิน และวิธีการเข้าชมอุทยาน
3. ที่มาของการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์
4. การกำหนดตำแหน่ง, ชนิด, ปริมาณเฟอร์นิเจอร์
5. กรณีศึกษา
6. เรื่องความปลอดภัย
7. การป้องกันการโจรกรรม
8. การดูแลรักษา
9. การวิเคราะห์ผู้ใช้งาน
10. วิเคราะห์การใช้งาน
11. พฤติกรรม, จำนวนการใช้งาน
12. กำหนด, วิเคราะห์ปัญหา, การลุกนั่ง
13. กำหนดขอบเขตใหม่จากการวิเคราะห์ระบบ
14. วิเคราะห์วัสดุสำหรับใช้ภายนอก
15. ความหมายของเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ (public furniture)
16. การวิเคราะห์ข้อมูล
17. ที่มาของแนวทางการออกแบบ
18. ความเป็นมรดกโลก ข้อจำกัดของมรดกโลก
19. รูปแบบและเอกลักษณ์ความเป็นอยุธยา
20. ระบบฐานราก
21. การติดตั้ง
22. การซ่อมบำรุง
23. ระบบไฟฟ้า
24. ปัญหาการรั่วซึมของหลังคา
25. รูปแบบการตีประกาศและประชาสัมพันธ์
26. งบประมาณ
27. การเลือกใช้วัสดุ
28. ความสิ้นเปลืองของวัสดุ
29. รายละเอียดการจัดวางในแต่ละจุด
30. ความสวยงามและเข้าใจได้ของ scale model
31. การเปรียบเทียบของเก่าและใหม่

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานออกแบบ

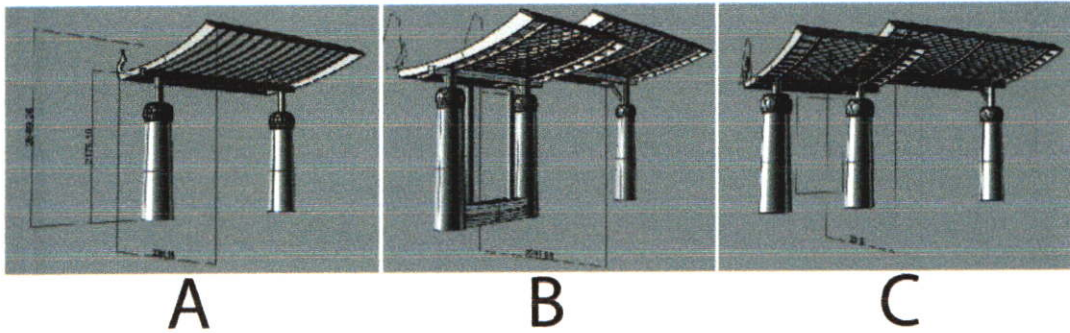
การนำเสนอผลงานออกแบบในขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบ ที่มาของการออกแบบ แนวความคิด แรงบันดาลใจในการออกแบบ แสดงการใช้งาน ประโยชน์ใช้สอยในรูปแบบต่างๆ ภาพบรรยากาศของผลงาน ณ สถานที่จริง ตลอดจนภาพถ่ายผลงานต้นแบบ รวมไปถึงหุ่นจำลองของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- 4.1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย
- 4.2 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนอ
- 4.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง
- 4.4 แบบสั่งงาน

4.1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย

โดยขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น ทำให้ได้รับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง จนมาถึงขั้นการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย โดยมีการพัฒนาในแต่ละส่วนดังนี้

1. หลังคาสถาปัตย์คอคยและป้าย

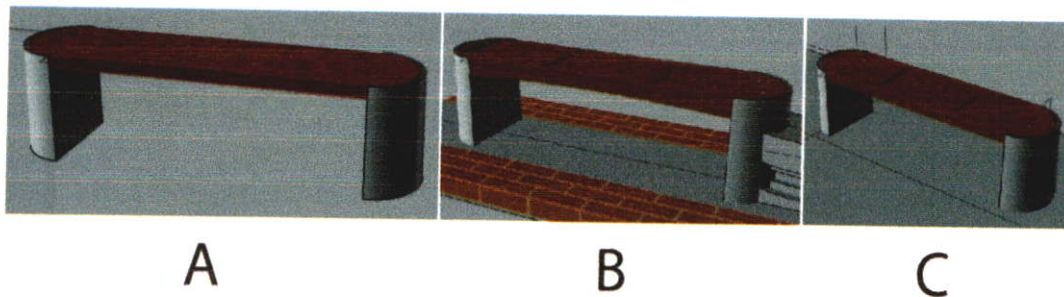


ตารางที่ 4.1 : การพัฒนาและประเมินเลือกแบบของศาลาพักคอย

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบ A	แบบ B	แบบ C
ความแข็งแรง	4	3	4	4
ความเป็นเอกลักษณ์	4	2	2	4
รูปลักษณ์และความงาม	3	2	3	4
ง่ายต่อการดูแลรักษา	2	4	3	3
ง่ายต่อการผลิต	2	4	3	3
รวม		42	45	56

* หมายถึง ตัวเลข 1-4 แสดงค่าความสำคัญจากน้อยไปมาก

- ม้านั่ง



ตารางที่ 4.2 : การพัฒนาและประเมินเลือกแบบของม้านั่ง

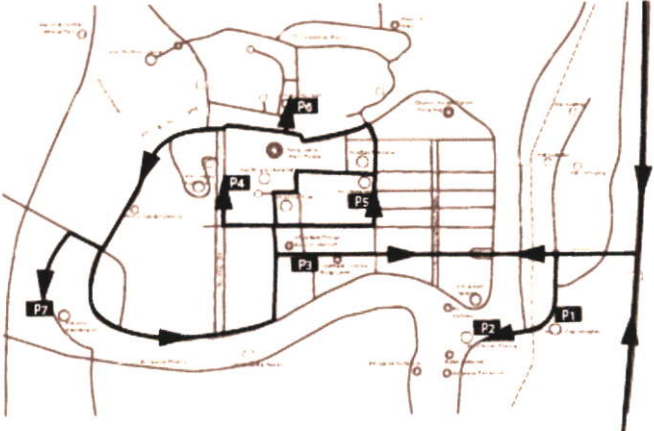
เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบ A	แบบ B	แบบ C
ความแข็งแรง	4	4	4	4
ความเป็นเอกลักษณ์	4	2	4	3
รูปลักษณ์และความงาม	3	2	4	3
ง่ายต่อการดูแลรักษา	2	4	3	3
ง่ายต่อการผลิต	2	4	3	3
รวม		46	56	49

* หมายเหตุ ตัวเลข 1-4 แสดงค่าความสำคัญจากน้อยไปมาก

4.2 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน

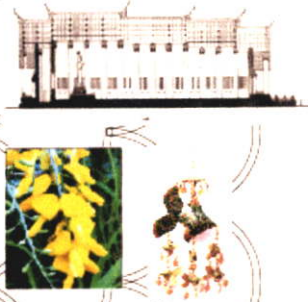
Data

สรุปเส้นทางการเข้าชมอุทยานประวัติศาสตร์และ ศาสนสถานบริเวณเกาะเมือง



P1-วัดใหญ่ชัยมงคล P2-วัดพนัญเชิง P3-วัดศรีเกวียนท่า P4-วัดมอญพิศมัย P5-วัดมหาธาตุ P6-วัดหน้าพระเมรุ P7-วัดไชยรัตนาราม

Concept



สรุปลักษณะพื้นที่การติดตั้ง

จุดเพื่อวีเนเจอร์สภาวะบริเวณโดยรอบอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา เพื่อประโยชน์ใช้สอยของผู้นำเอเชียนทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติรวมทั้งเพื่อการแบ่งขอบเขตอุทยานประวัติศาสตร์ให้ชัดเจนมากขึ้น ป้องกันการบุกรุก และส่งเสริมภาพลักษณ์ด้านการท่องเที่ยวให้กับจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเมืองมรดกโลก โดยแสดงถึงความทันสมัยเรียบง่ายที่เกิดจากกินไอของควมงดงามเส้นสายแบบอยุธยาที่รูปทรง, วัสดุและขบวนการผลิต ซึ่งคำนึงถึงการจัดวางที่เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละจุดโดยรอบอุทยานอีกด้วย

สำนักศิลปากรที่ ๓
โครงการออกแบบปรับปรุงและสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา
(Boneap Furniture For Ayutthaya Historical Park)
อาคารพิพิธภัณฑ์
๓๒,๒๒๒๒๒๒ ๓๒๒๒๒๒๒๒

บริษัท ๓ ดีไซน์ จำกัด
เลขที่ ๔๘๐๐๐๐๐๐
ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวง ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
โทรศัพท์ ๐๒-๒๕๕๒
โทรสาร ๐๒-๒๕๕๒

01

ภาพที่ 4.1 : ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลและแนวทางการออกแบบ

บริเวณ B,C,E

ผังการวางเฟอร์นิเจอร์เดิม



ผังการวางเฟอร์นิเจอร์ใหม่



ลักษณะชุดเฟอร์นิเจอร์เดิม





จำลองการติดตั้งในบรรยากาศจริง



การให้แสงสว่าง

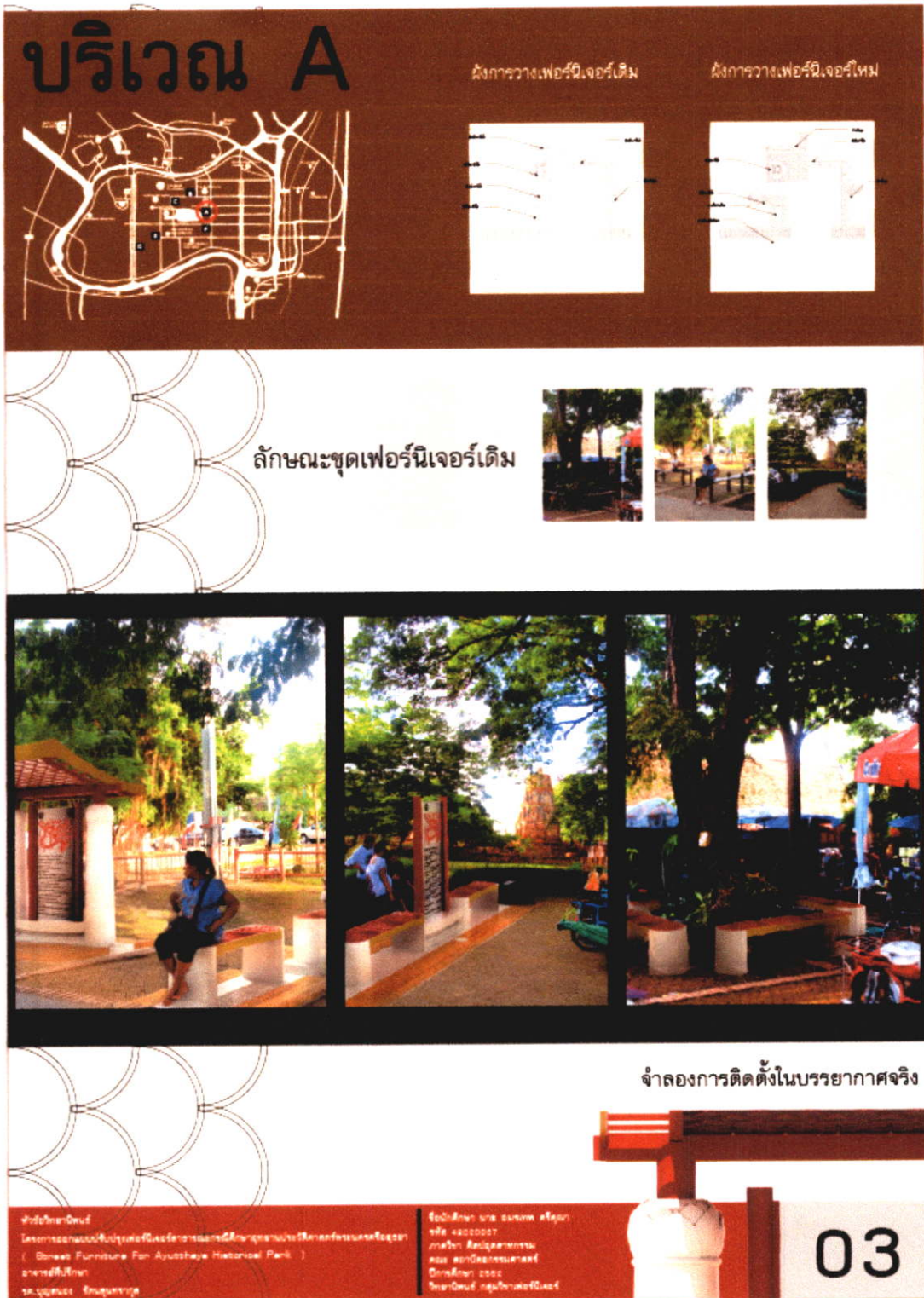
ชื่อโครงการ
โครงการออกแบบปรับปรุงพื้นที่และจัดวางเฟอร์นิเจอร์สวนประวัติศาสตร์อยุธยา
(Bazaar Furniture For Ayutthaya Historical Park)
สถานที่ศึกษา
ร.บ.บูรณะอุทยานอยุธยา

ชื่อผลิตภัณฑ์
ชุดเฟอร์นิเจอร์
ประเภท เฟอร์นิเจอร์สวน
และ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา ๒๕๖๒
ทีชเอ็มดี ศูนย์ออกแบบเชิงสร้างสรรค์




02

ภาพที่ 4.2 : ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งบริเวณ B,C,E



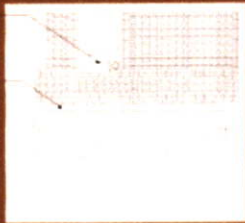
ภาพที่ 4.3 : ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งบริเวณ A

บริเวณ D

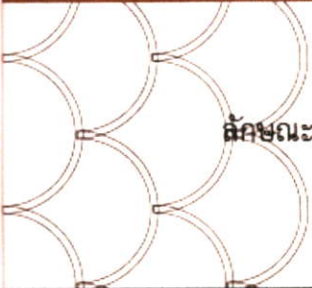


ผังการวางเฟอร์นิเจอร์เดิม








ผังการวางเฟอร์นิเจอร์ใหม่

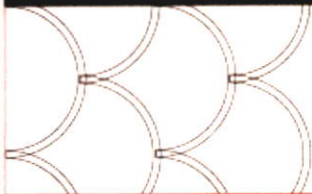


ลักษณะชุดเฟอร์นิเจอร์เดิม










จำลองการติดตั้งในบรรยากาศจริง



สำนักศิลปวิทยา
โครงการออกแบบปรับปรุงสวนประวัติศาสตร์สมเด็จพระนเรศวรมหาราช
(Street Furniture For Ayutthaya Historical Park)
อาคารศิลปวิทยา
เลขที่ ๒๕๕๖๔๘ กรุงเทพมหานคร

วิทยานิพนธ์ นศ. ๒๕๖๓๓ ศิริฤกษ์
รหัส ๖๕๐๒๐๐๓๗
ภาควิชา ศิลปสถาปัตยกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
วิทยาลัยราชภัฏ
วิทยานิพนธ์ สุภาวดี ศรีนิเวศน์

04

ภาพที่ 4.4 : ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งบริเวณ D

บริเวณ F

ผังการวางเฟอร์นิเจอร์เดิม



ผังการวางเฟอร์นิเจอร์ใหม่



ลักษณะชุดเฟอร์นิเจอร์เดิม





จำลองการติดตั้งในบรรยากาศจริง



ชื่อโครงการ
การออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะภายในอุทยานประวัติศาสตร์อยุธยา
Street Furniture For Ayutthaya Historical Park
พื้นที่ศึกษา
สวนสุขภาพ - สวนสุขภาพ

ชื่อสถาปนิก นาย อรรถพร ศรีสุข
รหัส 42020007
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
วิทยาลัยราชภัฏ
วิทยาเขต อยุธยา
วิทยาเขต อยุธยา

05

ภาพที่ 4.5 : ภาพแผ่นนำเสนองานข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งบริเวณ F

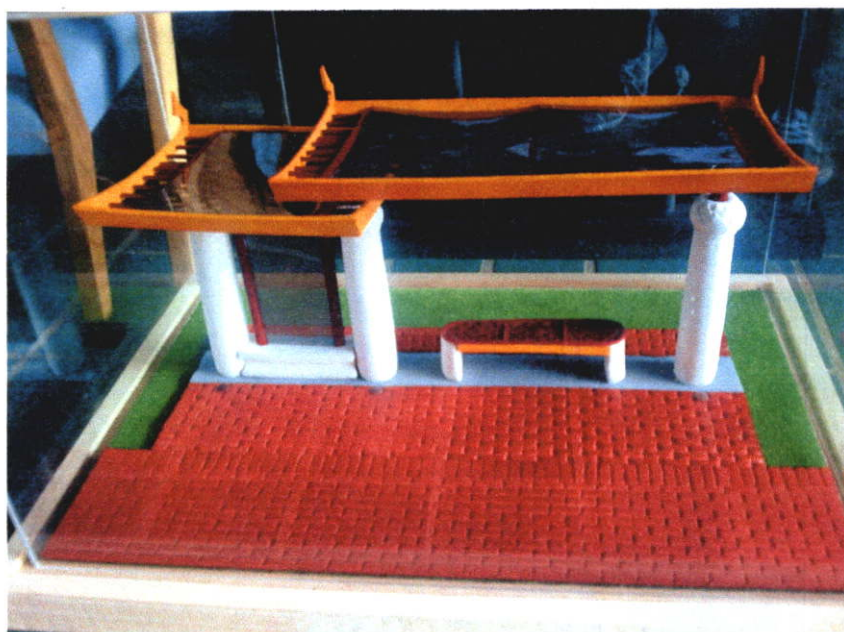


ภาพที่ 4.6 : ภาพแผ่นนำเสนอข้อมูลรายละเอียดของการออกแบบ

4.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.7 : ภาพถ่ายหุ่นจำลองโดยรวมทั้งโครงการ

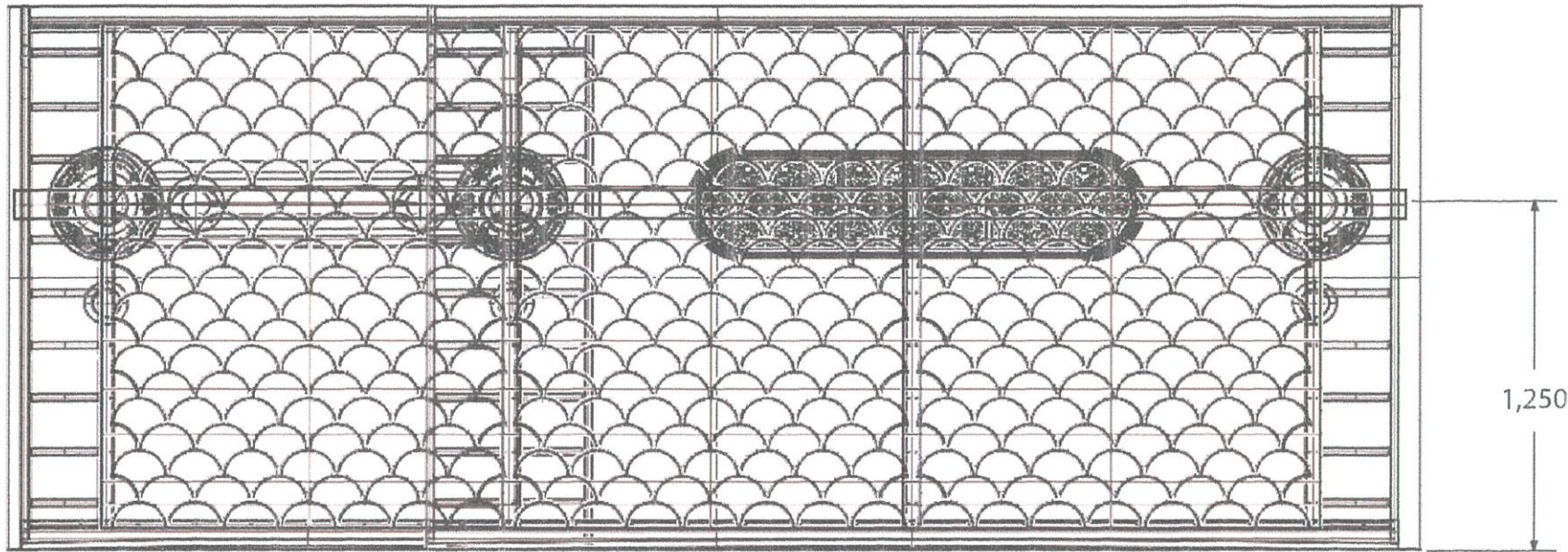


ภาพที่ 4.8 : ภาพถ่ายหุ่นจำลองโดยรวมทั้งโครงการ



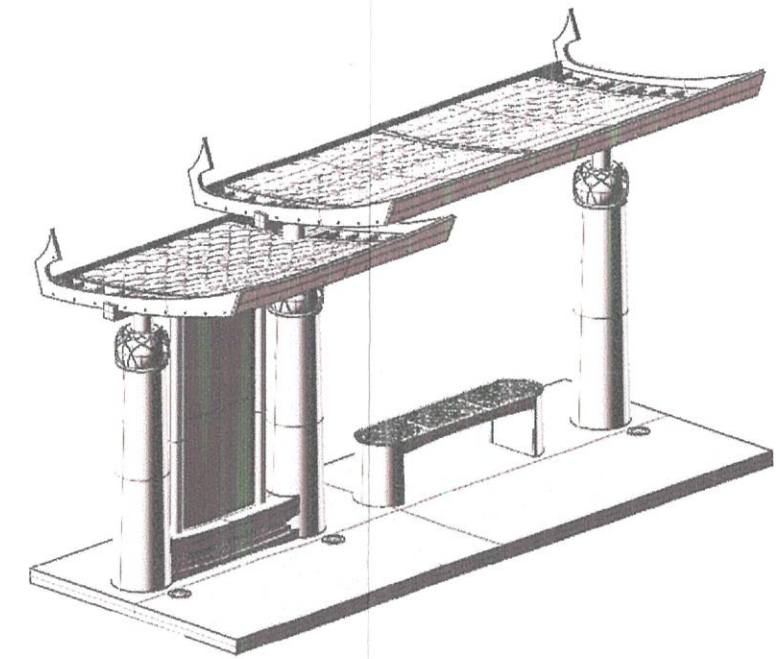
ภาพที่ 4.9 : ภาพถ่ายหุ่นจำลองป้ายข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

4.4 แบบสั่งงาน (Working Drawing)

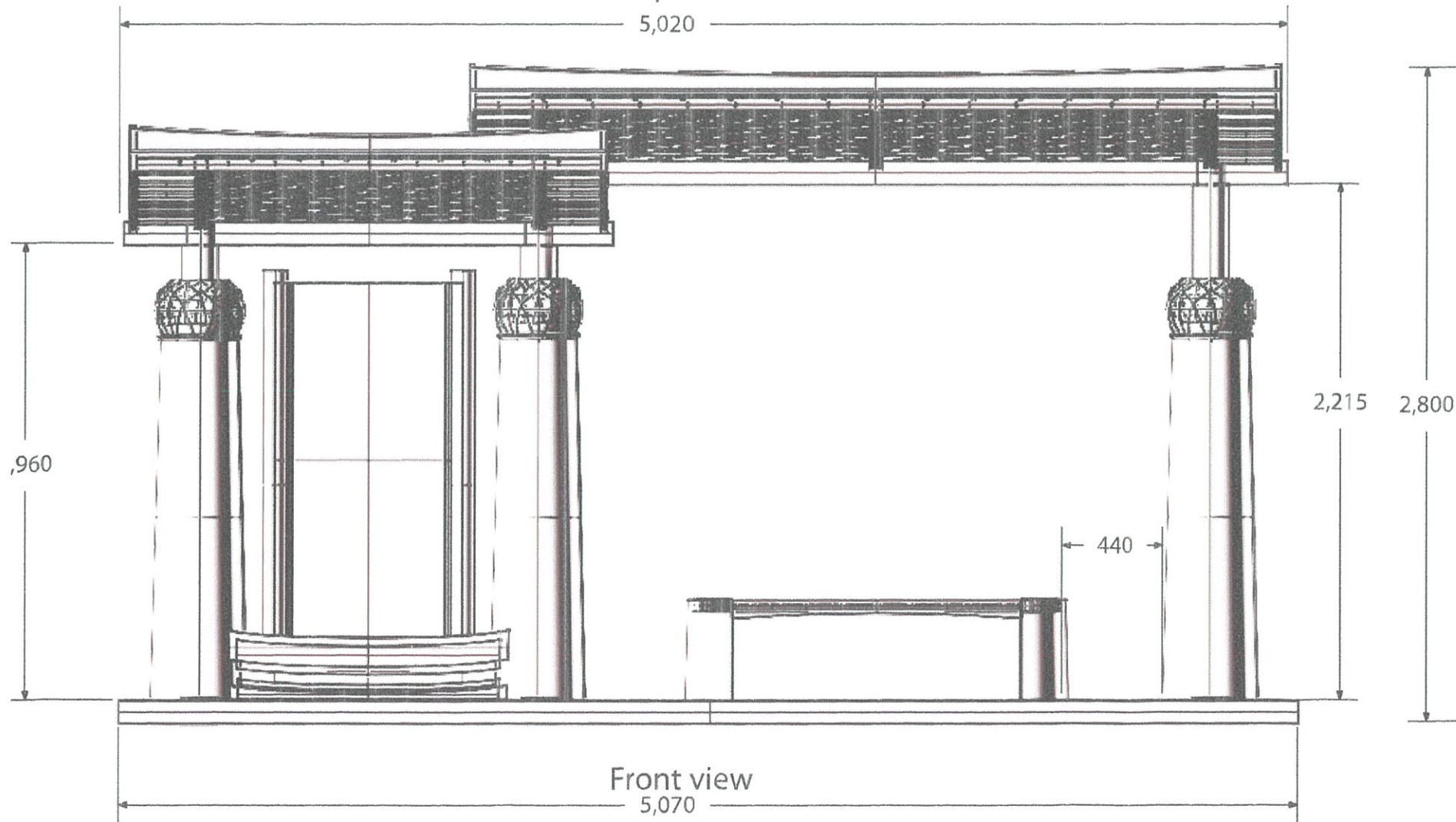


Top view

5,020

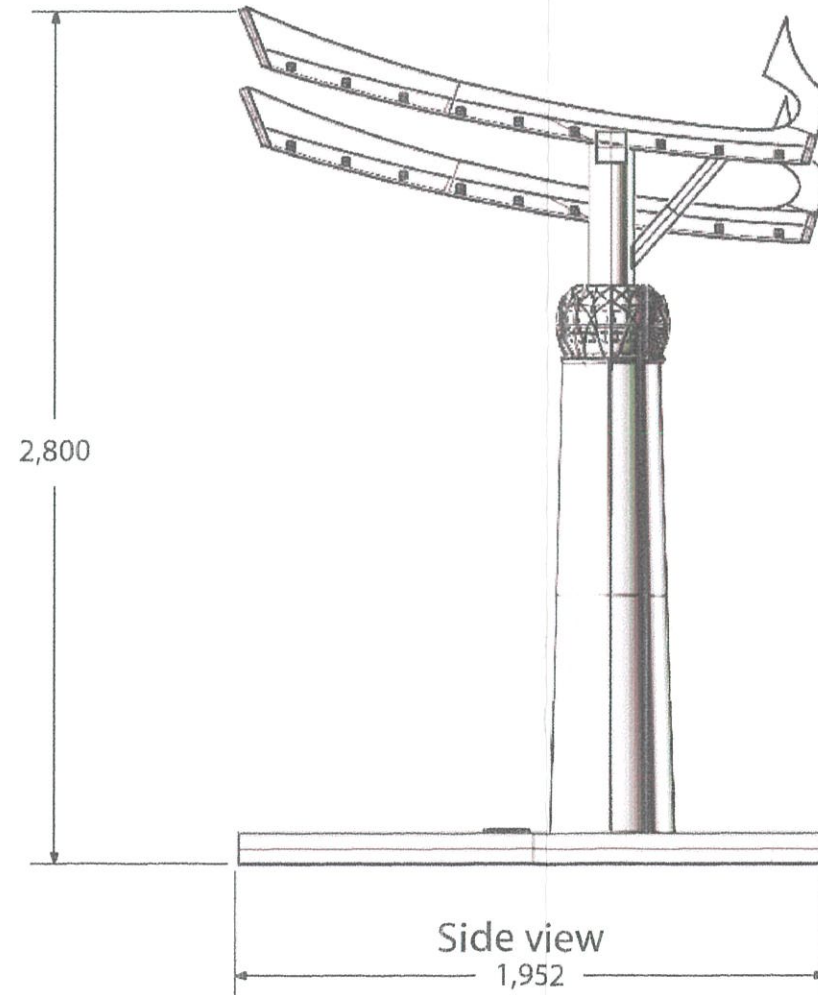


Isometric



Front view

5,070



Side view

1,952

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3

MATERIAL : Metal

DATE : 14/05/10

COLOUR : Dark Red

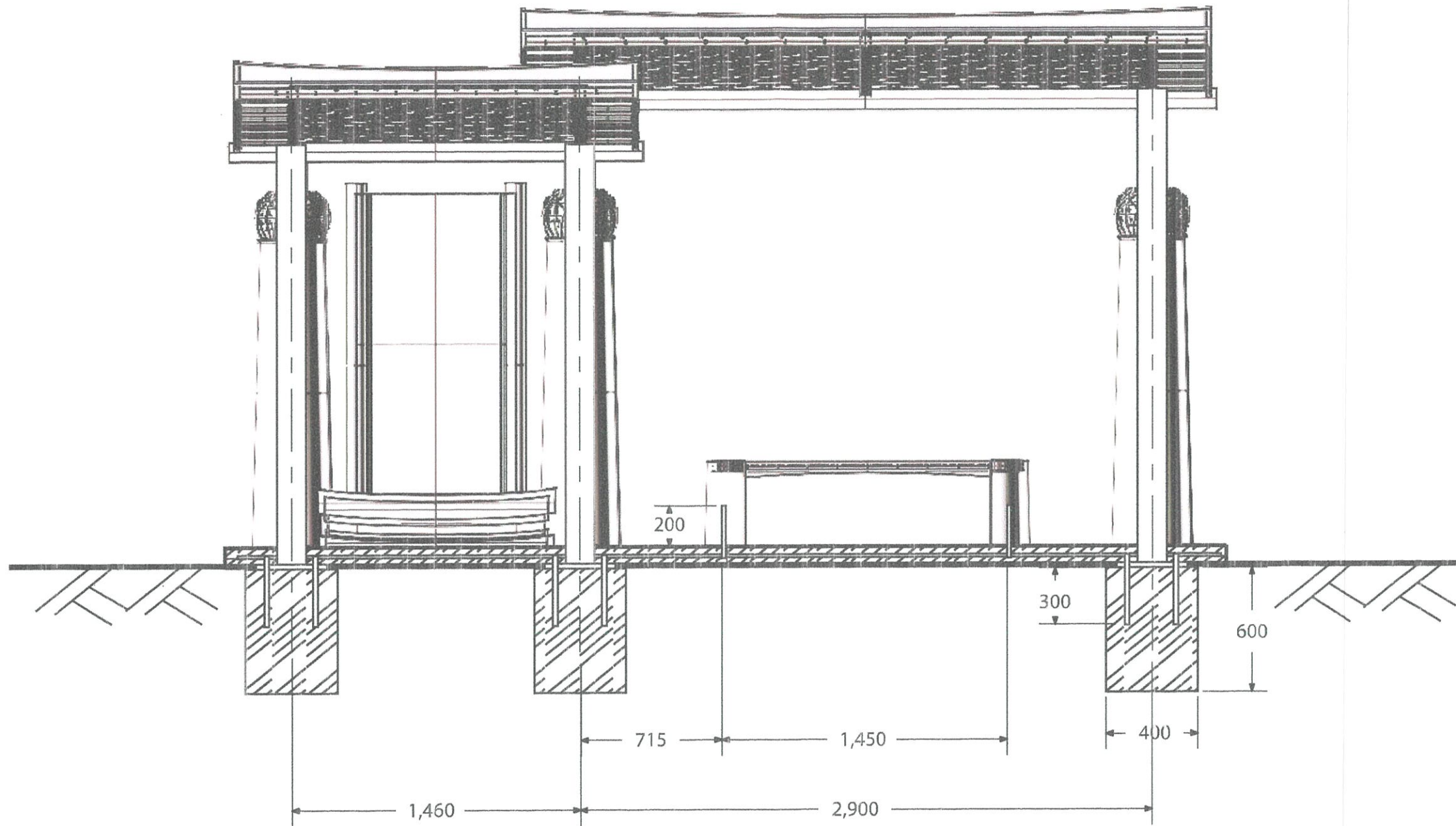
NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

SCALE 1:25

UNIT :mm

PAGE 172

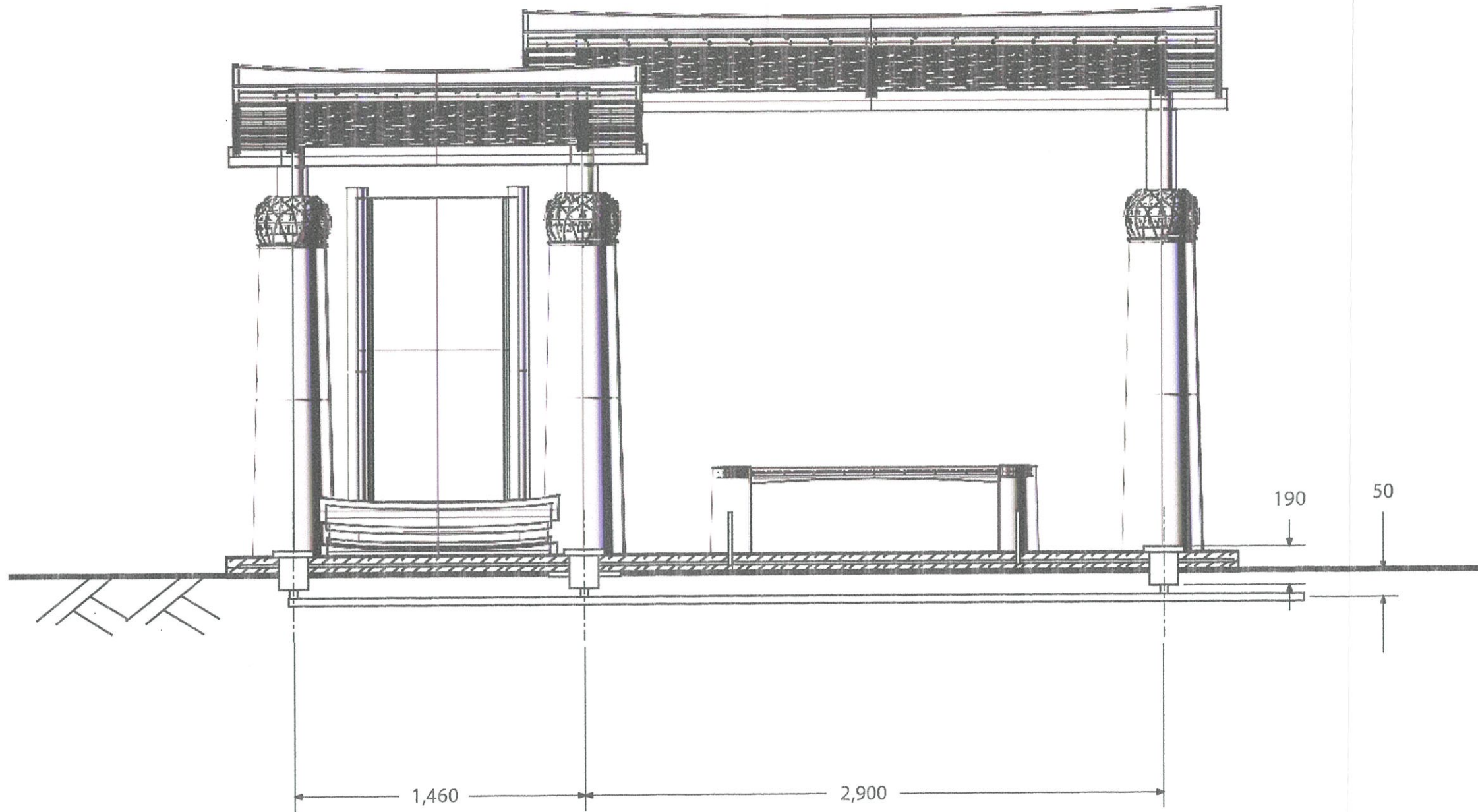
Multiviews



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

Construction

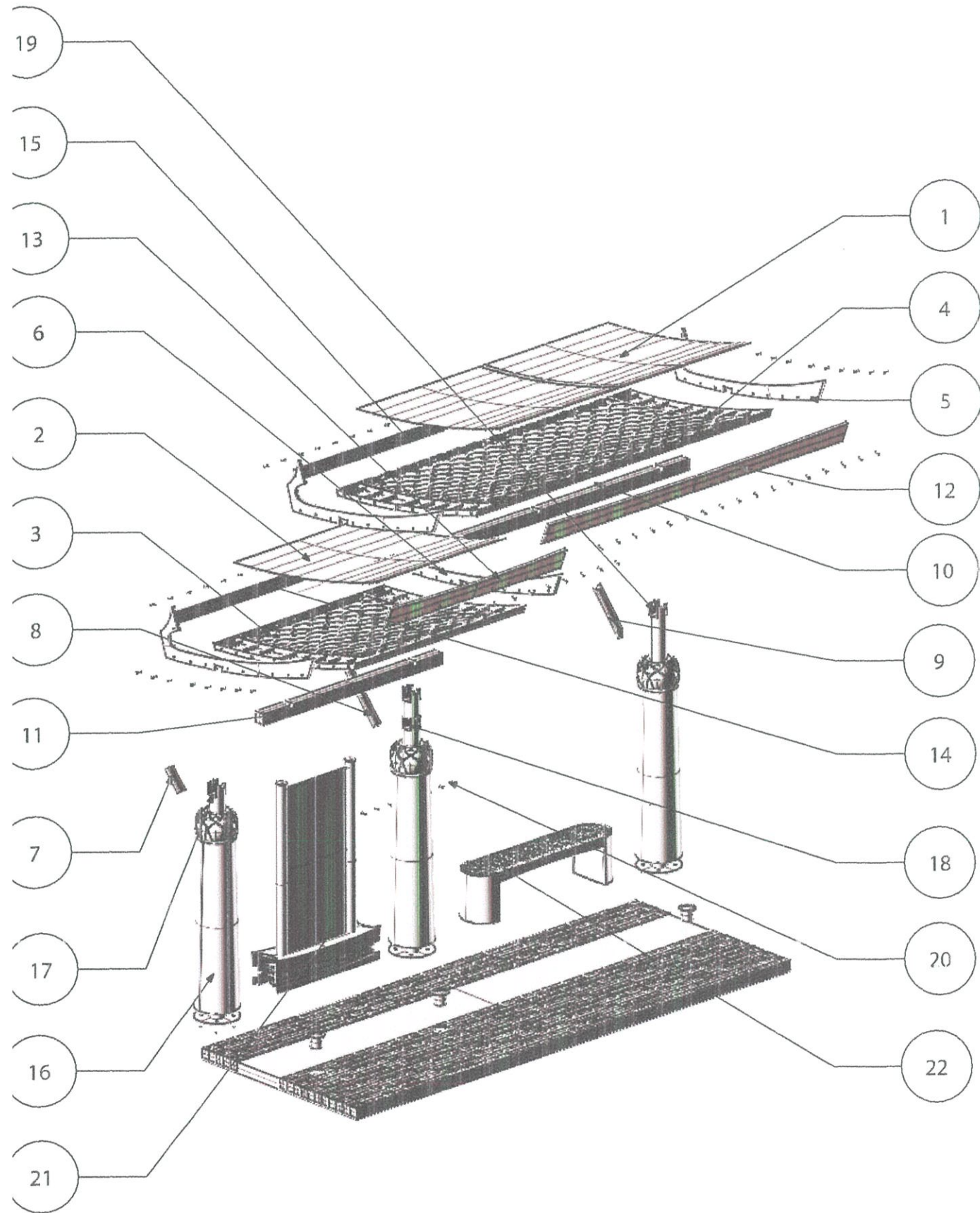
A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10	SCALE 1:25	UNIT :mm	PAGE 173
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

Electric System

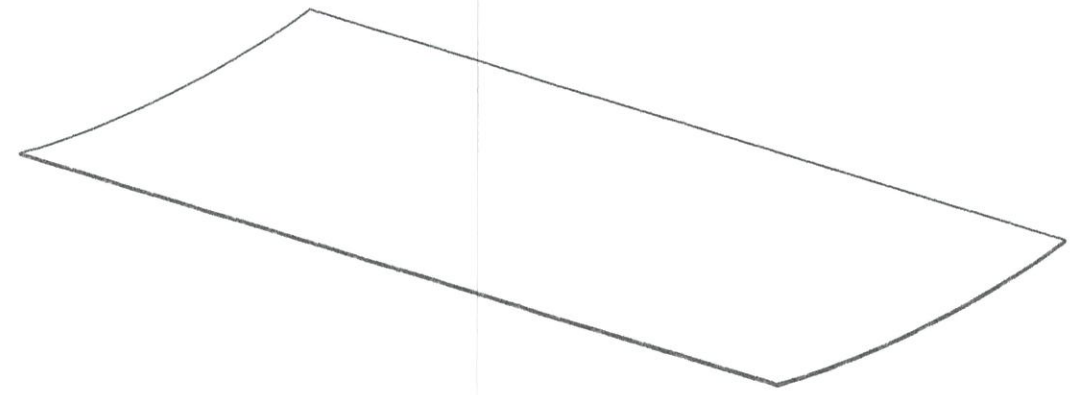
A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10	SCALE 1:25	UNIT :mm	PAGE 174
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



No.	Part name	Material	Color	Quantity	Finishing	Process	Remark	Page
1.	Roof 1	PC	black transparent	1	matte	-	-	176
2.	Roof 2	PC	black transparent	1	matte	-	-	177
3.	Roof 3	Metal	dark red	3	matte	-	-	178
4.	Roof 4	Metal	dark red	1	matte	-	-	179-185
5.	Rafter 1	Metal	dark red	1	matte	-	-	186
6.	Rafter 2	Metal	dark red	1	matte	-	-	187
7.	Rafter 3	Metal	dark red	1	matte	-	-	188
8.	Rafter 4	Metal	dark red	1	matte	-	-	189
9.	Rafter 5	Metal	dark red	1	matte	-	-	190
10.	Rafter 6	Metal	dark red	1	matte	-	-	191
11.	Rafter 7	Metal	dark red	1	matte	-	-	192
12.	Edge 1	Wood	natural	1	matte	-	-	193
13.	Edge 2	Wood	natural	1	matte	-	-	194
14.	Edge 3	Wood	natural	1	matte	-	-	195
15.	Edge 4	Wood	natural	1	matte	-	-	196
16.	Pillar 1	Cement	dark red	3	matte	-	-	197
17.	Pillar 2	Metal	dark red	1	matte	-	-	198
18.	Pillar 3	Metal	dark red	1	matte	-	-	199
19.	Pillar 4	Metal	dark red	1	matte	-	-	200
20.	Screw	-	-	-	matte	-	Standard part	-
21.	Sign	-	-	1	matte	-	-	201-205
22.	Bench	-	-	1	matte	-	-	206-210



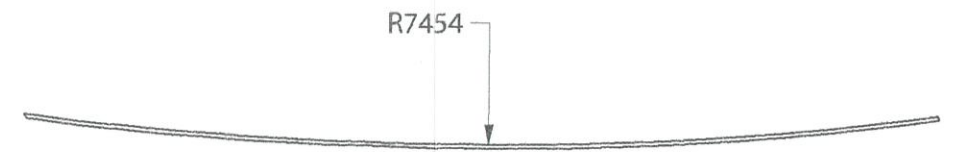
Top view



Isometric

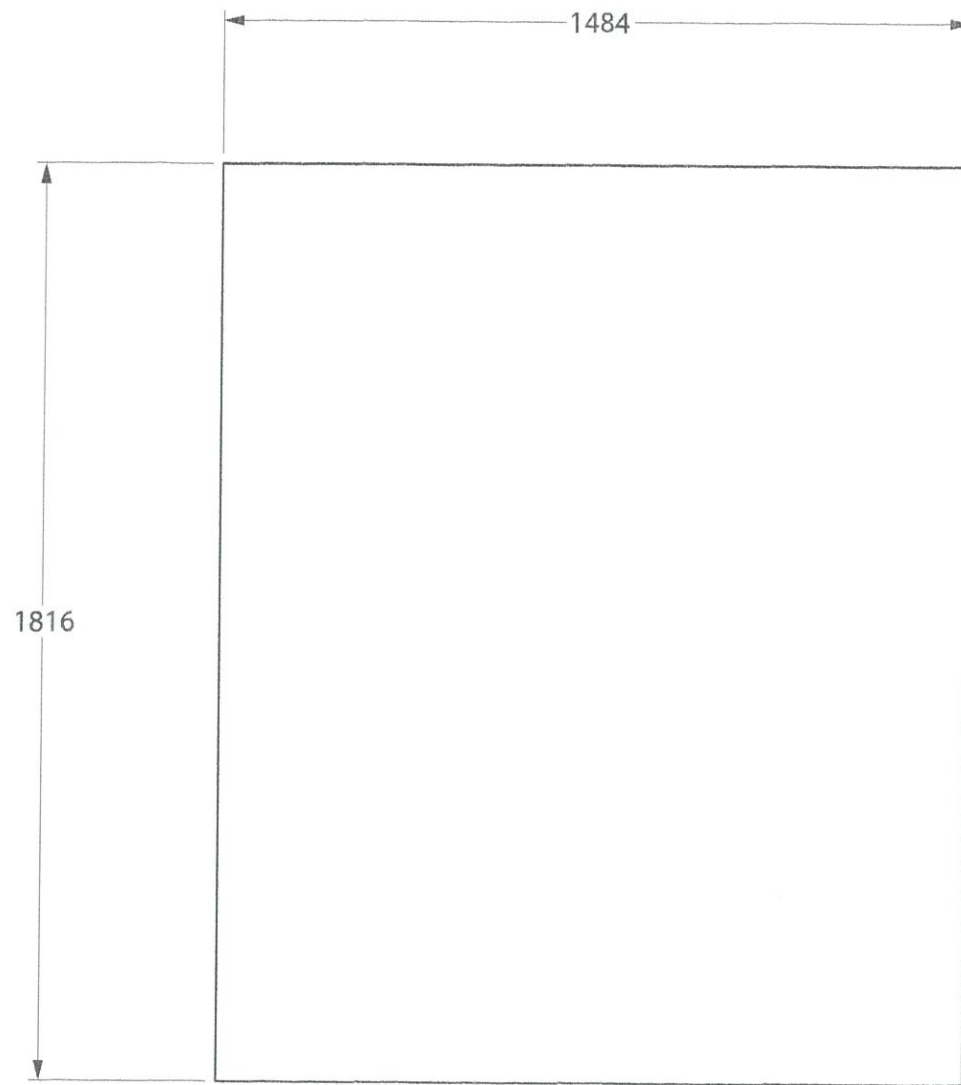


Front view

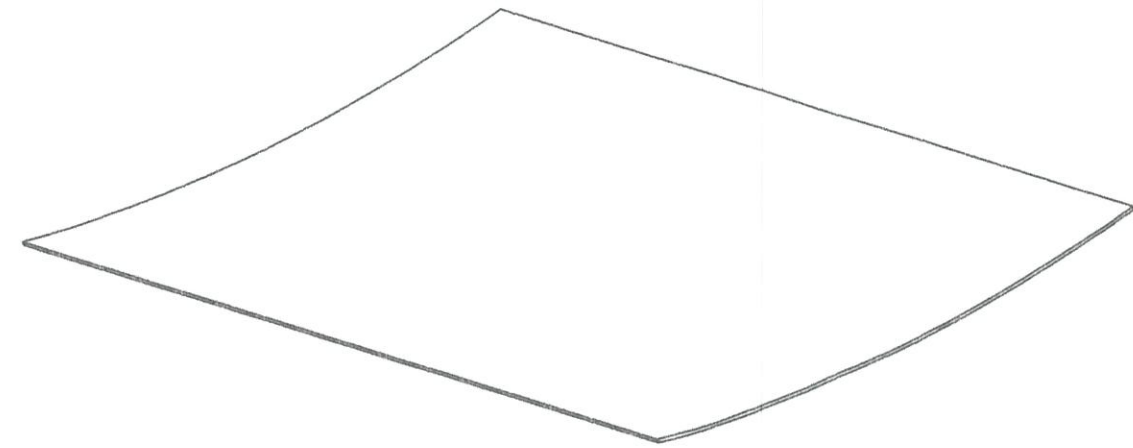


Side view

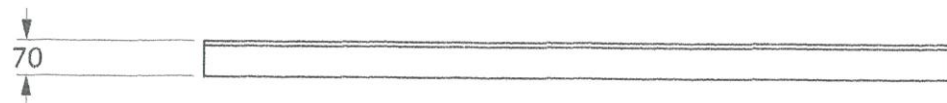
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Roof 1</h1>		
A3	MATERIAL : PC COLOUR : Natural	DATE : 14/05/10 NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



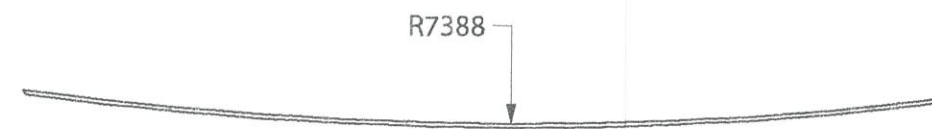
Top view



Isometric

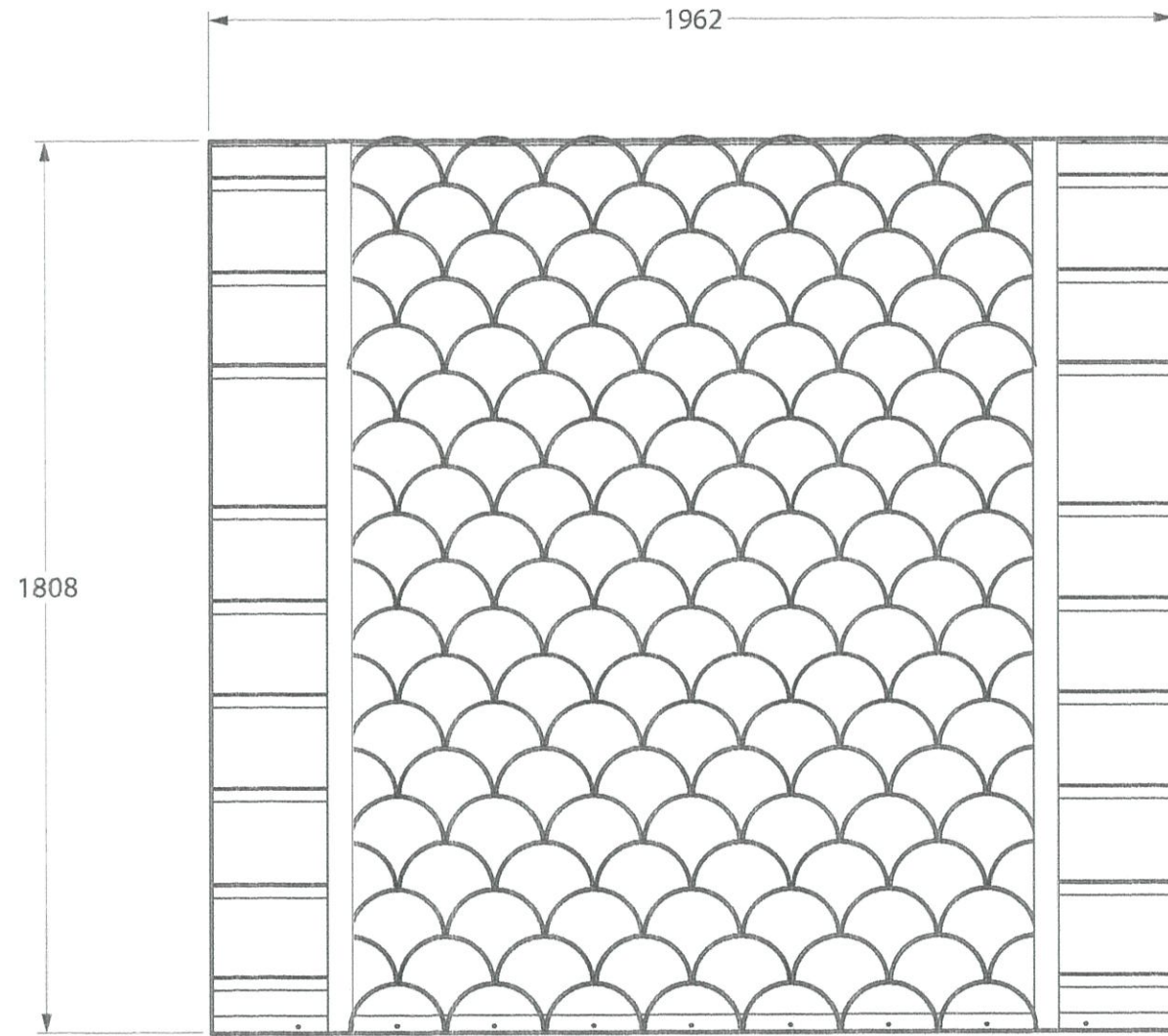


Front view



Side view

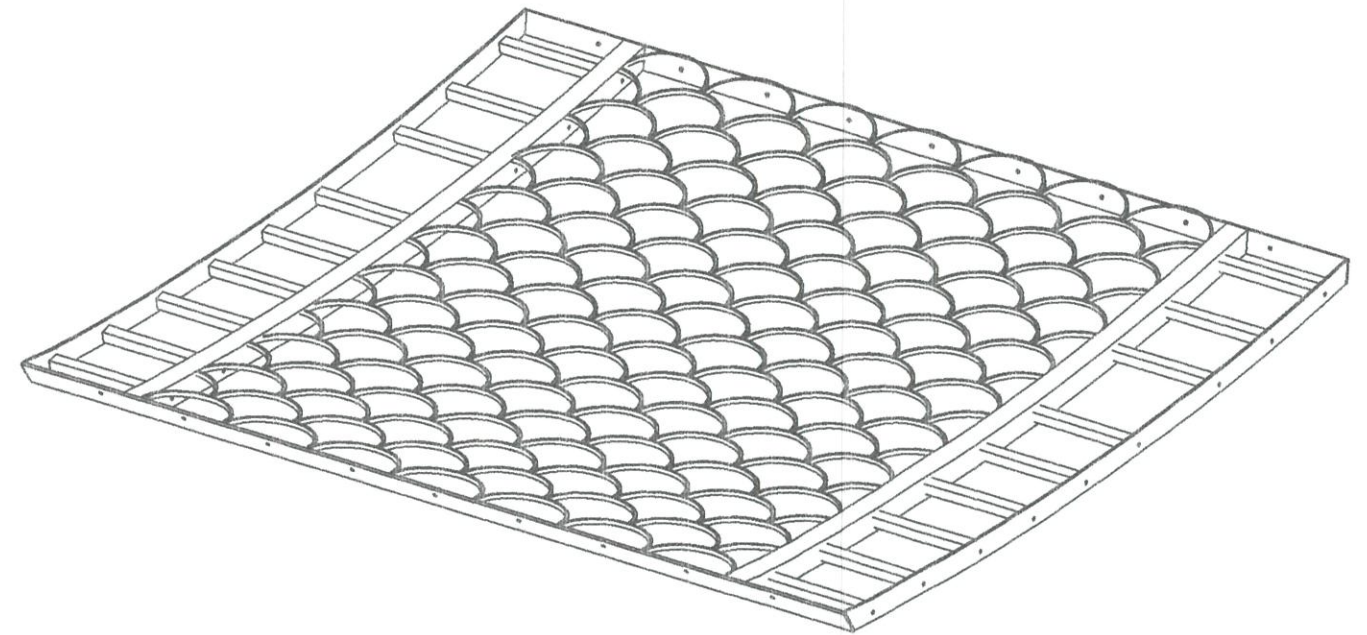
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Roof 2</h1>		
A3	MATERIAL : PC COLOUR : Natural	DATE : 14/05/10 NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



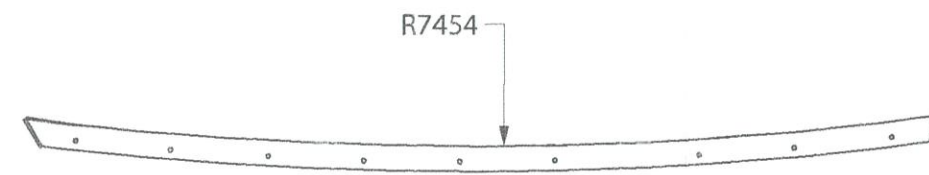
Top view



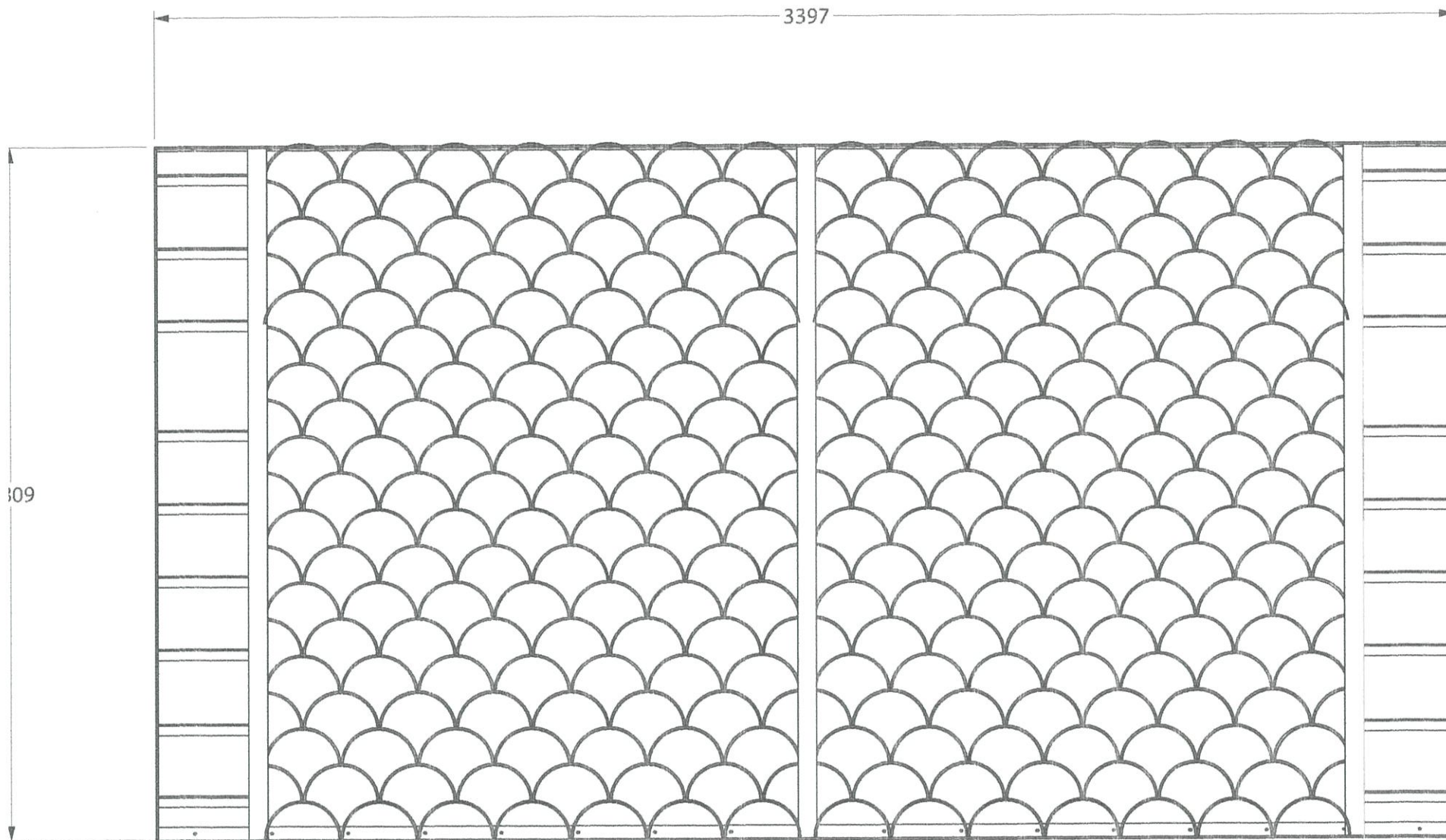
Front view



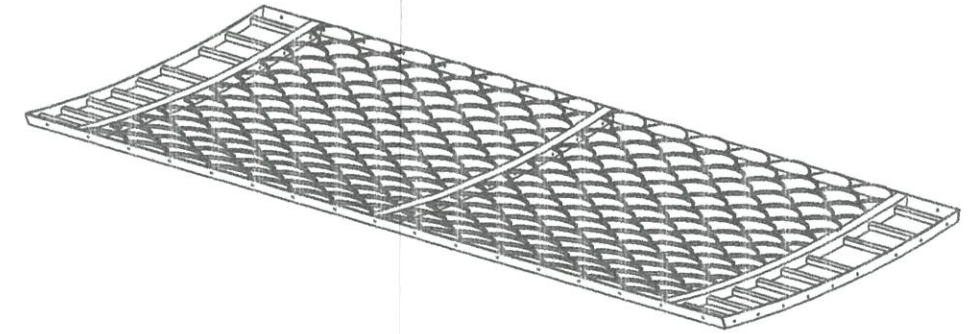
Isometric



Side view



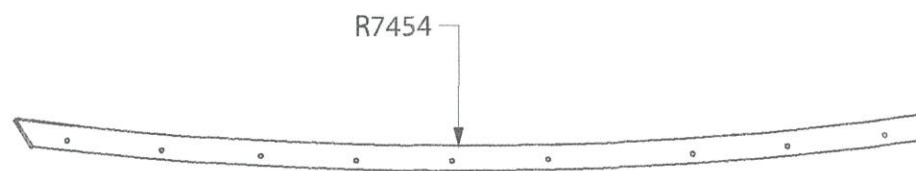
Top view



Isometric



Front view

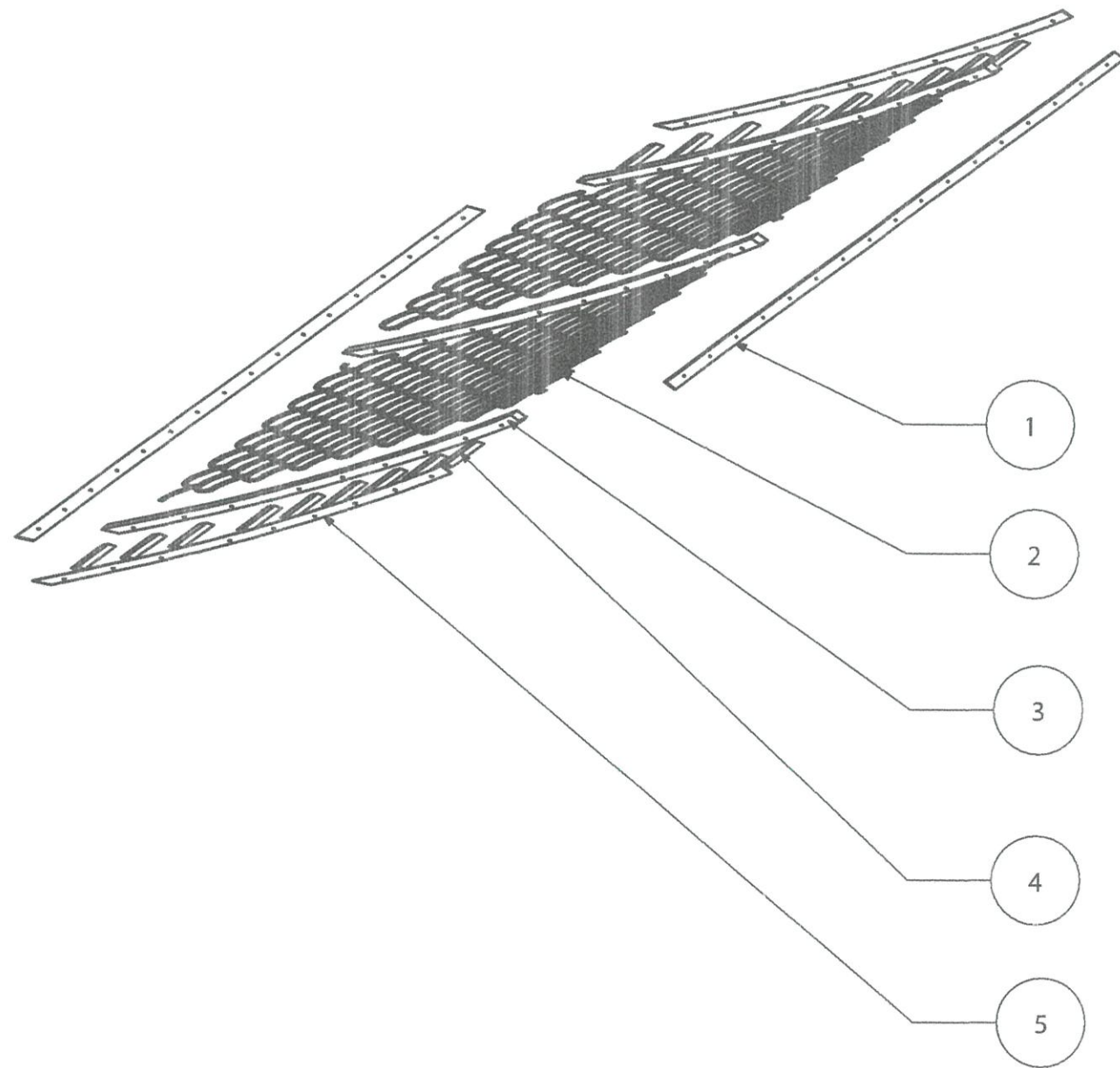


Side view

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10	SCALE 1:15		UNIT :mm	PAGE 179
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHPEP TREEKUNA 48020037				

Roof 4



1.	Roof Part 1	Metal	dark red	3	matte	-	-	5
2.	Roof Part 2	Metal	dark red	1	matte	-	-	6-11
3.	Roof Part 3	Metal	dark red	1	matte	-	-	12
4.	Roof Part 4	Metal	dark red	1	matte	-	-	13
5.	Roof Part 5	Metal	dark red	1	matte	-	-	14

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3

MATERIAL : Metal

DATE : 14/05/10

COLOUR : Dark Red

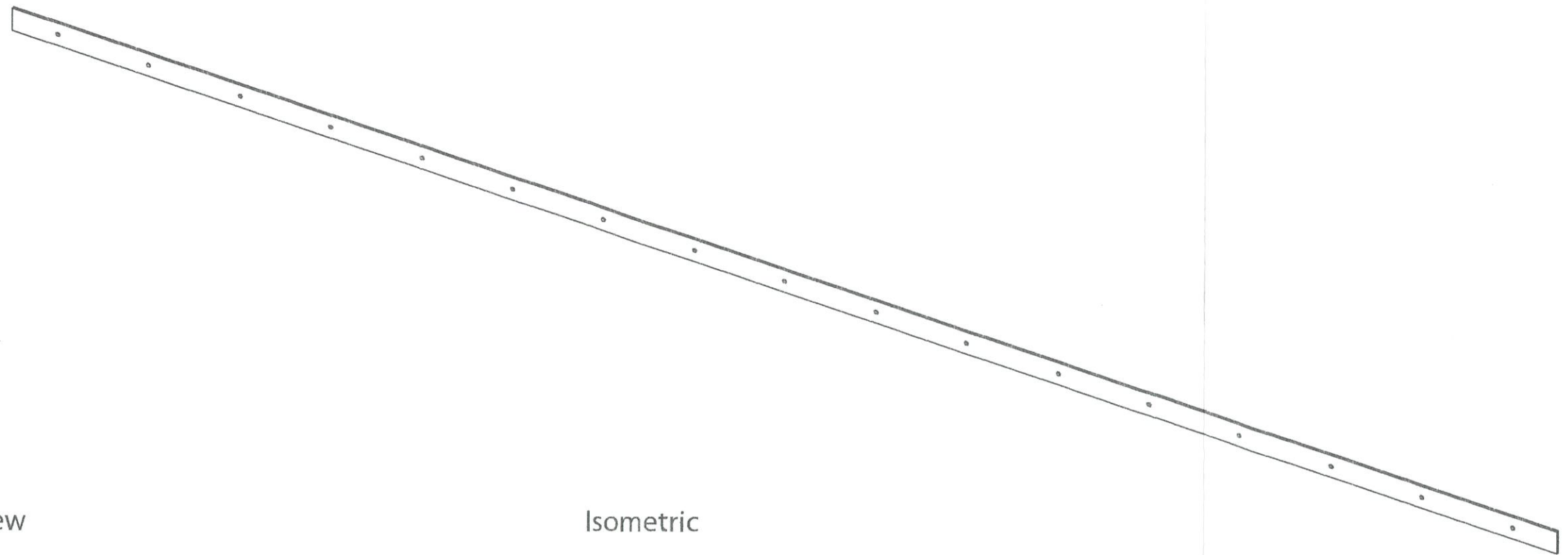
NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

SCALE

UNIT :mm

PAGE 180

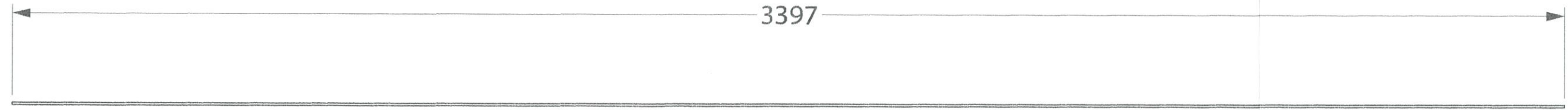
Multiviews



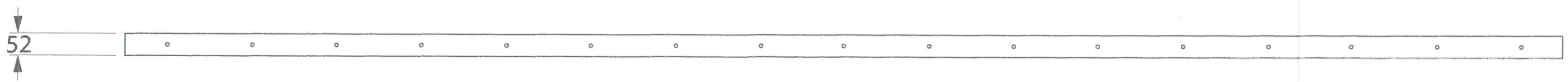
Isometric



Side view

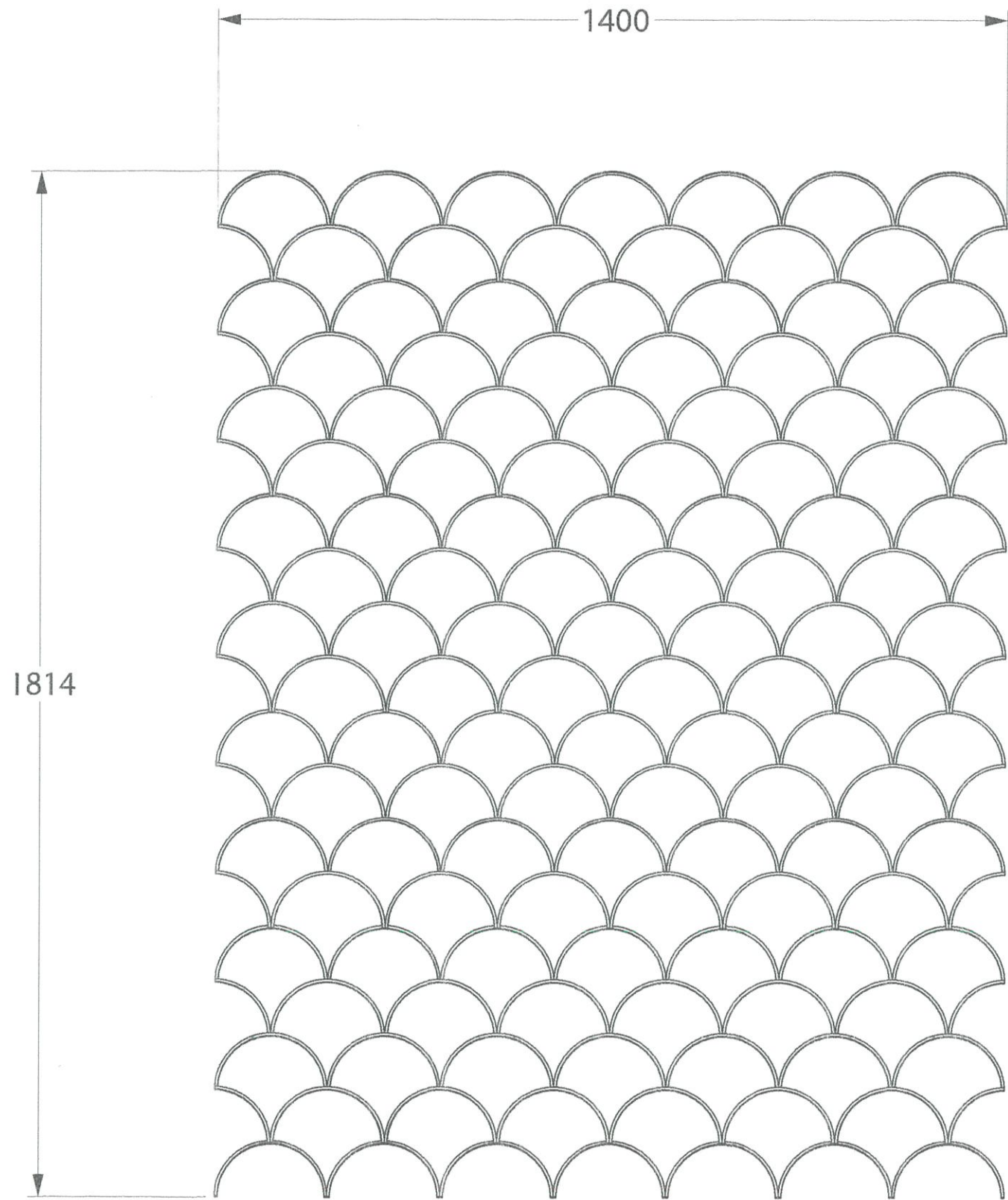


Top view

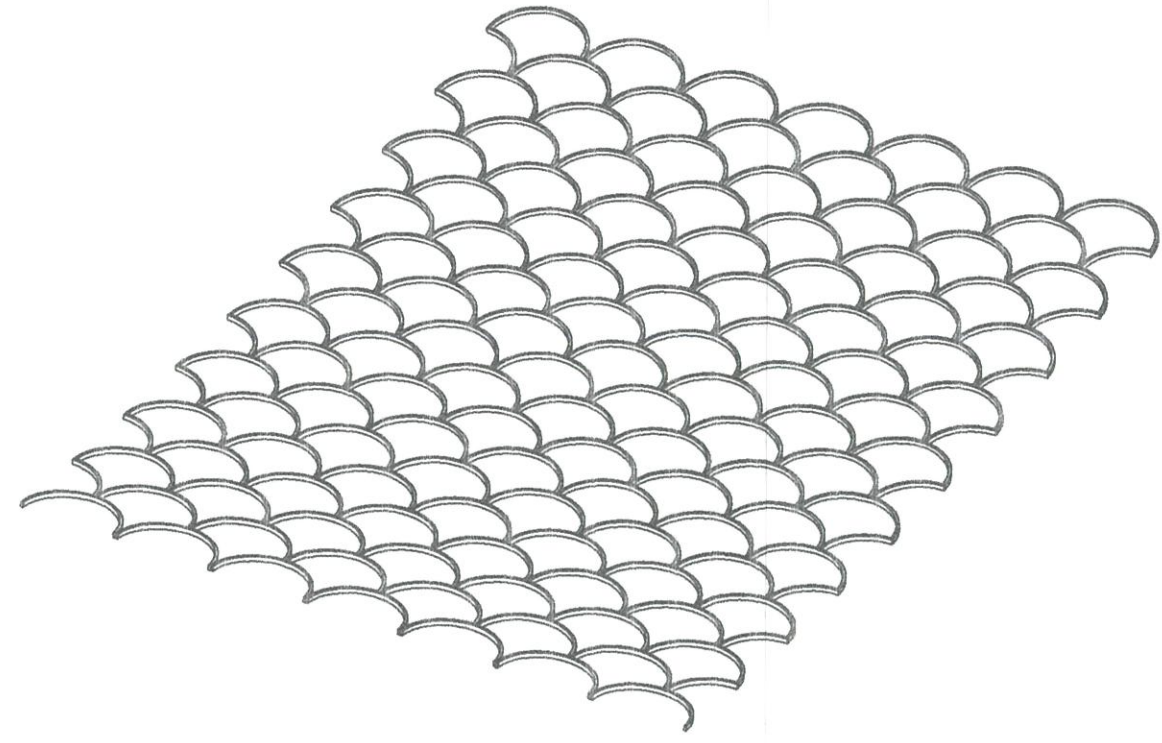


Front view

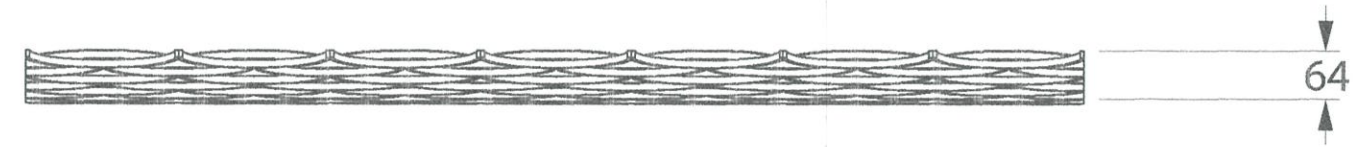
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Roof Part 1</h1>	
A3	MATERIAL : Metal COLOUR : Dark Red	DATE : 14/05/10 NAME : Mr.AMORNTHAP TREEKUNA 48020037		
			SCALE 1:10	UNIT :mm
			PAGE 181	



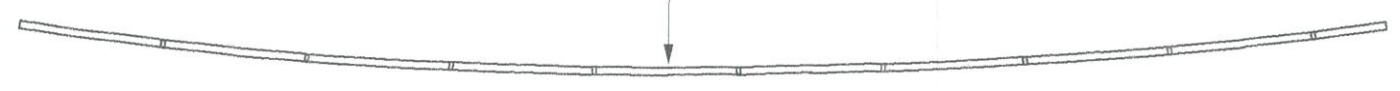
Top view



Isometric

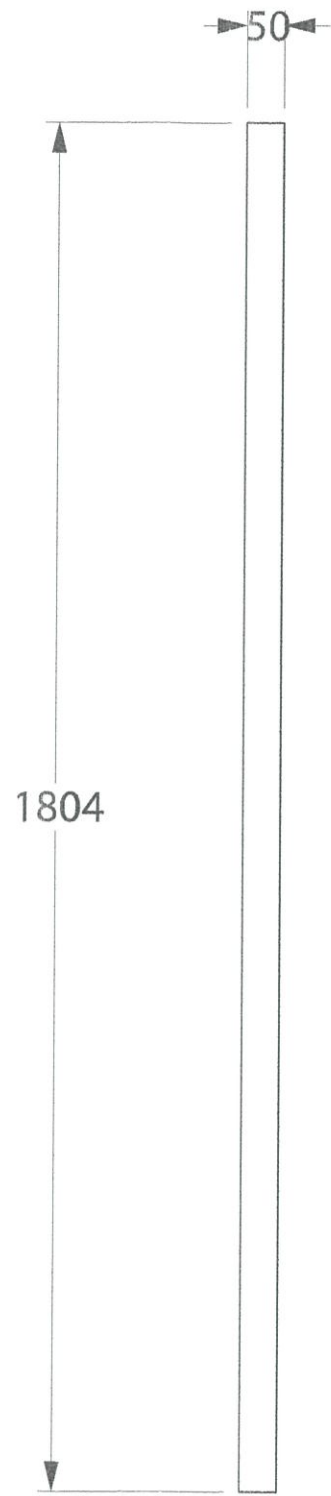


Front view

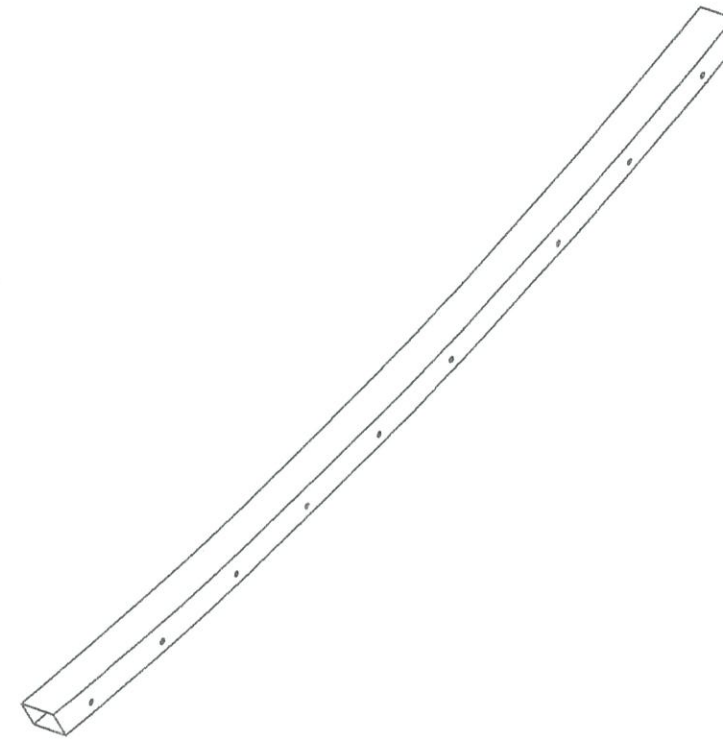


Side view

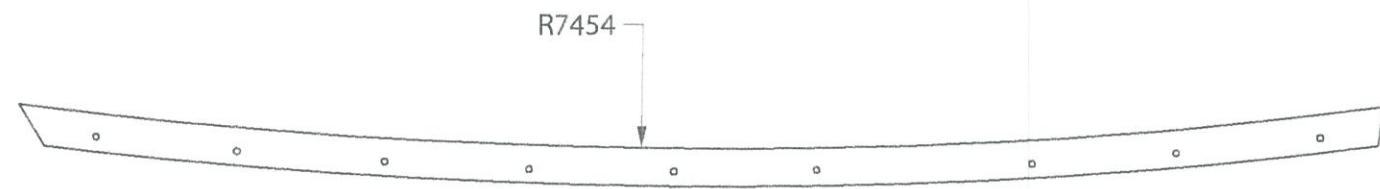
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Roof Part 2</h1>		
A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10			
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA	48020037		



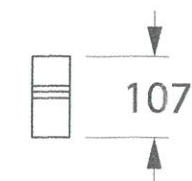
Top view



Isometric



Front view



Side view

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3

MATERIAL : Metal

DATE : 14/05/10

COLOUR : Dark Red

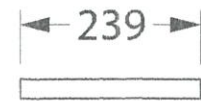
NAME : Mr. AMORNTHETREEKUNA 48020037

Roof Part 3

SCALE 1:10

UNIT :mm

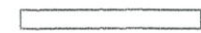
PAGE 183



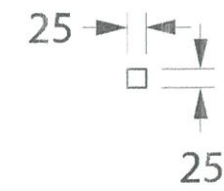
Top view



Isometric



Front view



Side view

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3

MATERIAL : Metal

DATE : 14/05/10

COLOUR : Dark Red

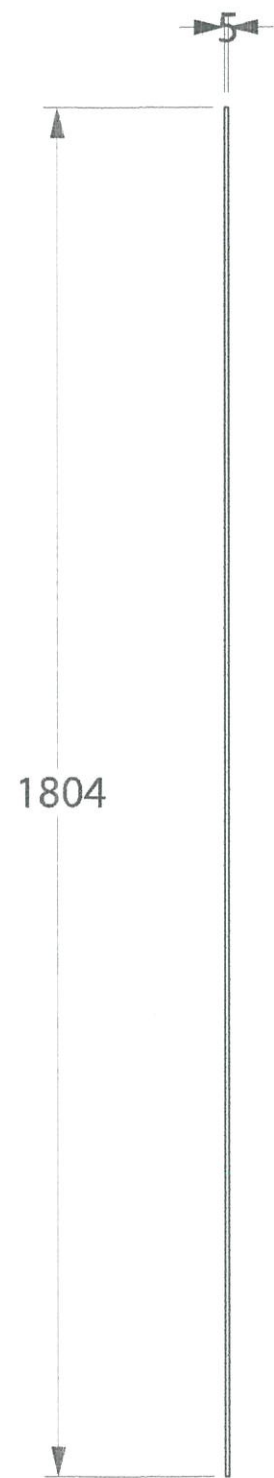
NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

Roof Part 4

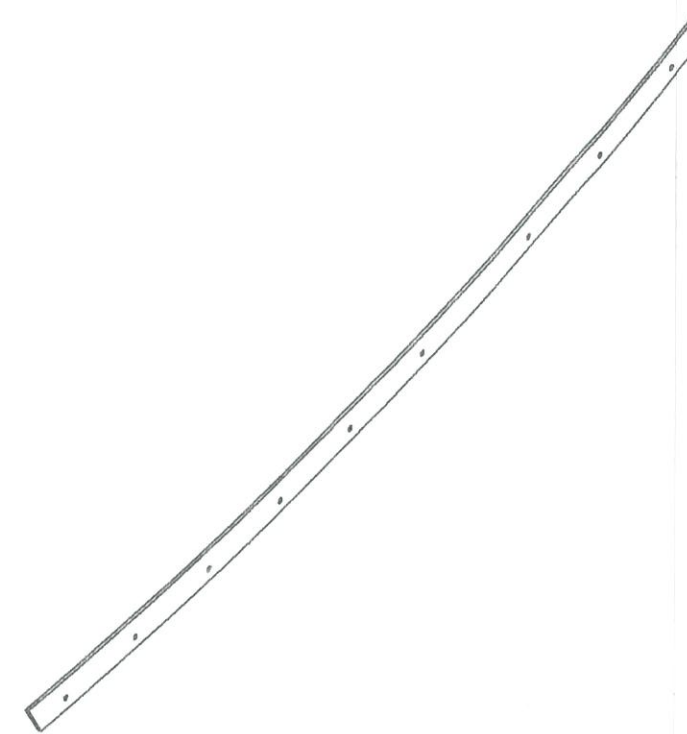
SCALE 1:10

UNIT :mm

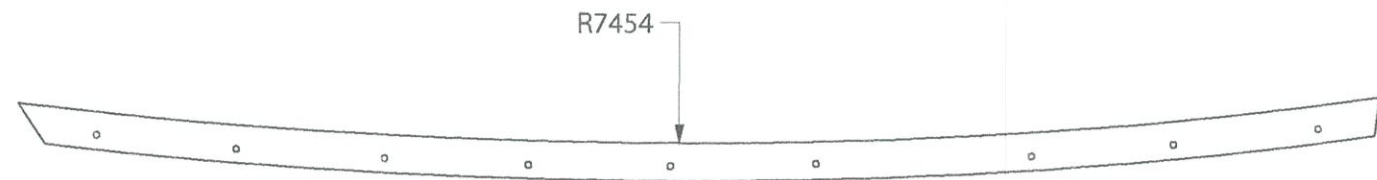
PAGE 184



Top view



Isometric

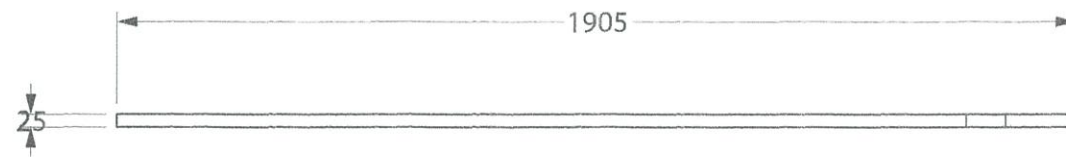


Front view

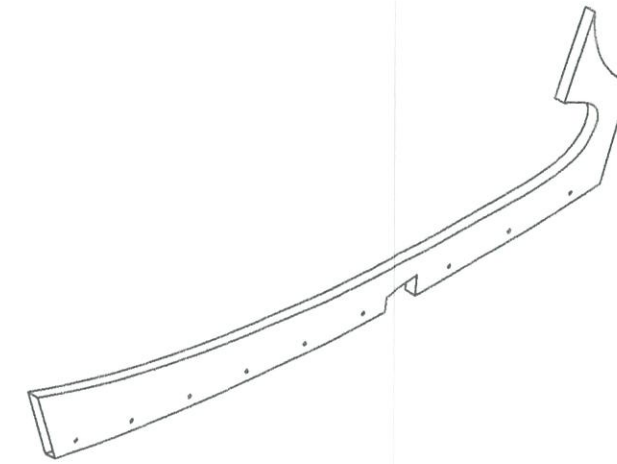


Side view

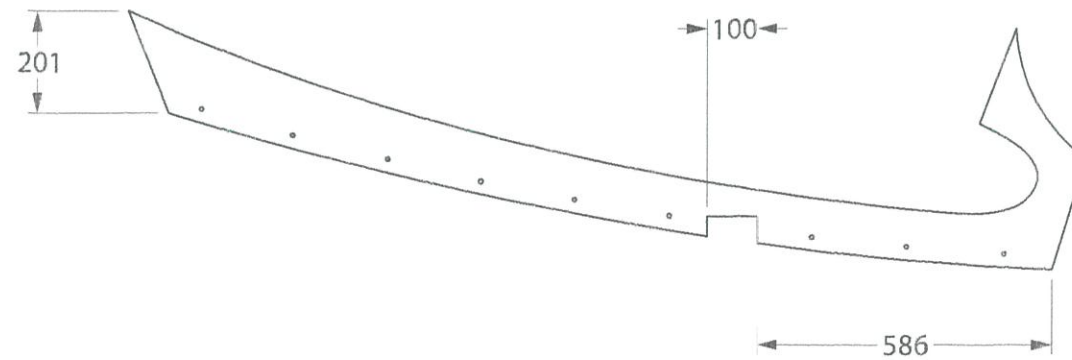
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Roof Part 5</h1>		
A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10			
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



Top view



Isometric

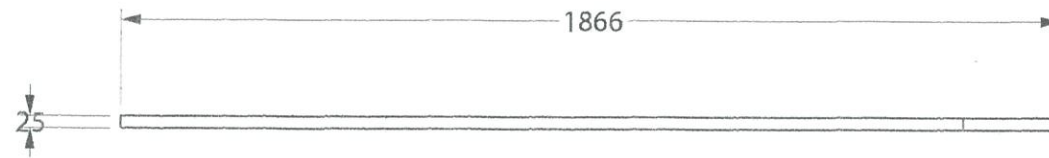


Front view

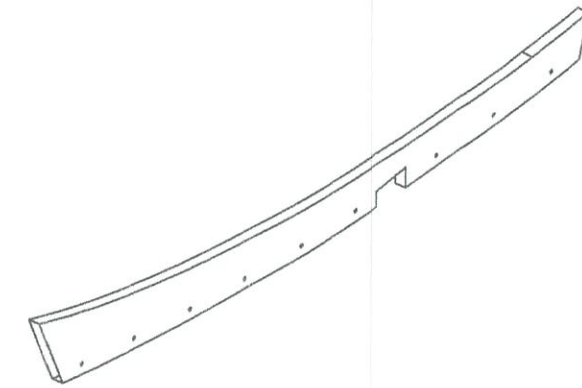


Side view

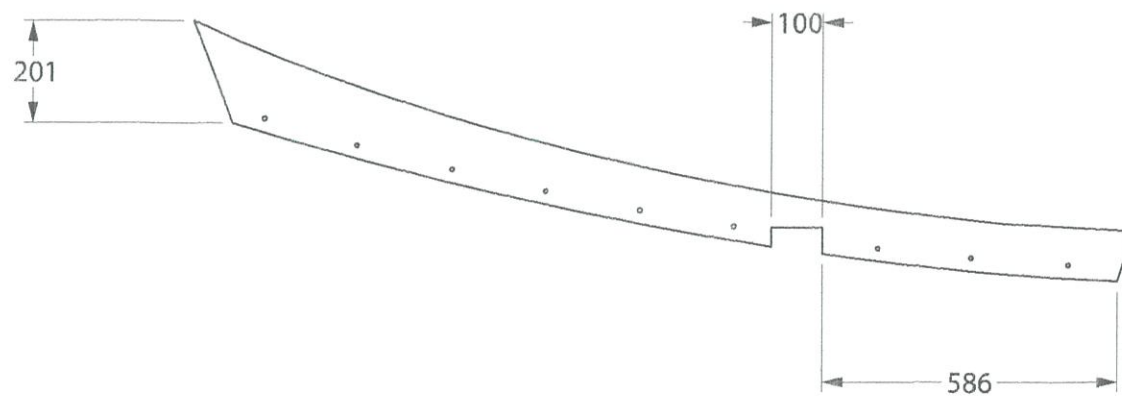
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Rafter 1</h1>		
A3	MATERIAL : Metal COLOUR : Dark Red	DATE : 14/05/10 NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



Top view



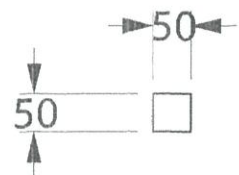
Isometric



Front view



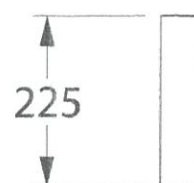
Side view



Top view



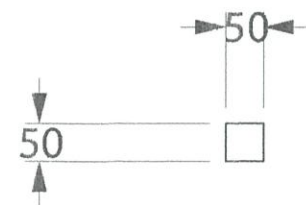
Isometric



Front view



Side view



Top view



Isometric

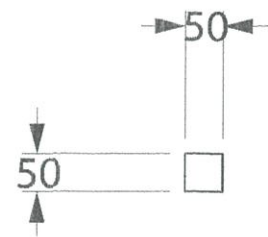


Front view



Side view

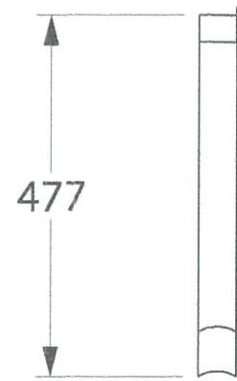
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Rafter 4</h1>		
A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10			
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037	SCALE 1:10	UNIT :mm	PAGE 189



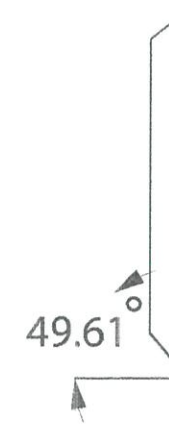
Top view



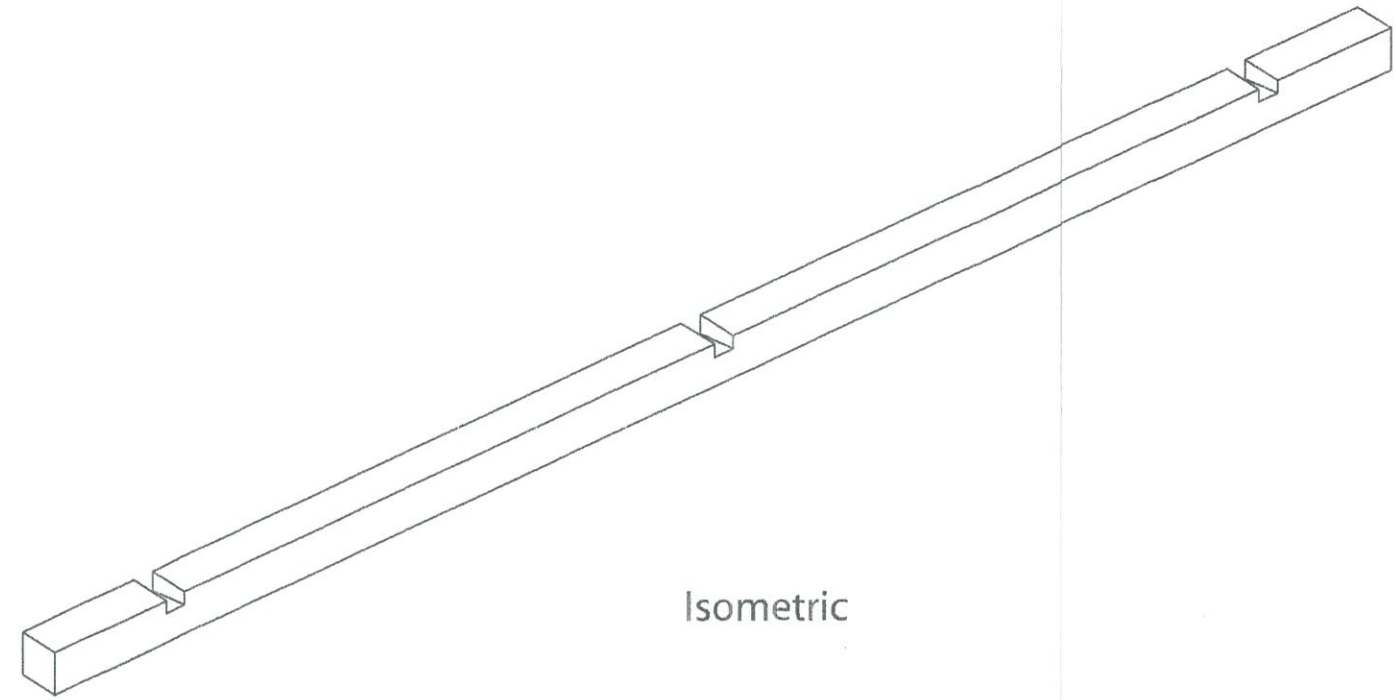
Isometric



Front view



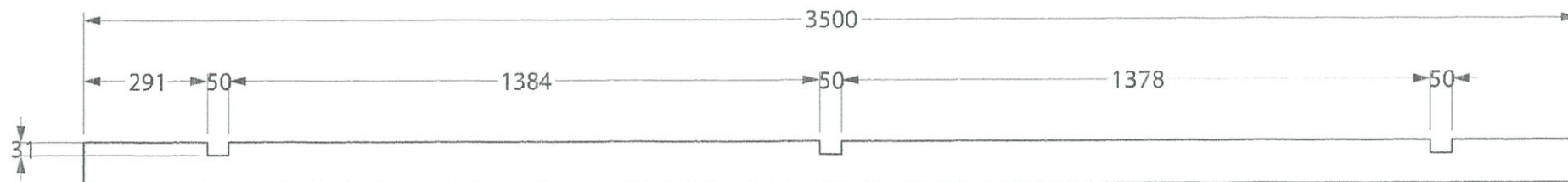
Side view



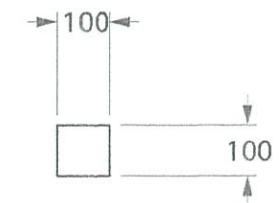
Isometric



Top view



Front view



Side view

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

Rafter 6

A3

MATERIAL : Metal

DATE : 14/05/10

COLOUR : Dark Red

NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

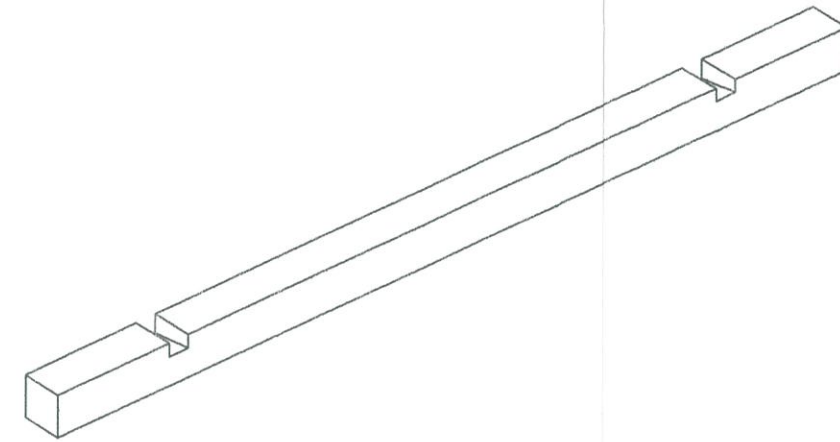
SCALE 1:15

UNIT :mm

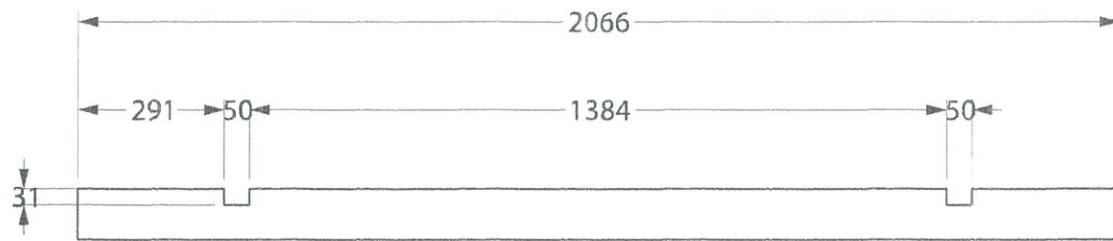
PAGE 191



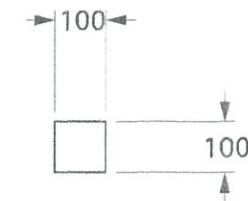
Top view



Isometric



Front view



Side view

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

Raflter 7

A3

MATERIAL : Metal

DATE : 14/05/10

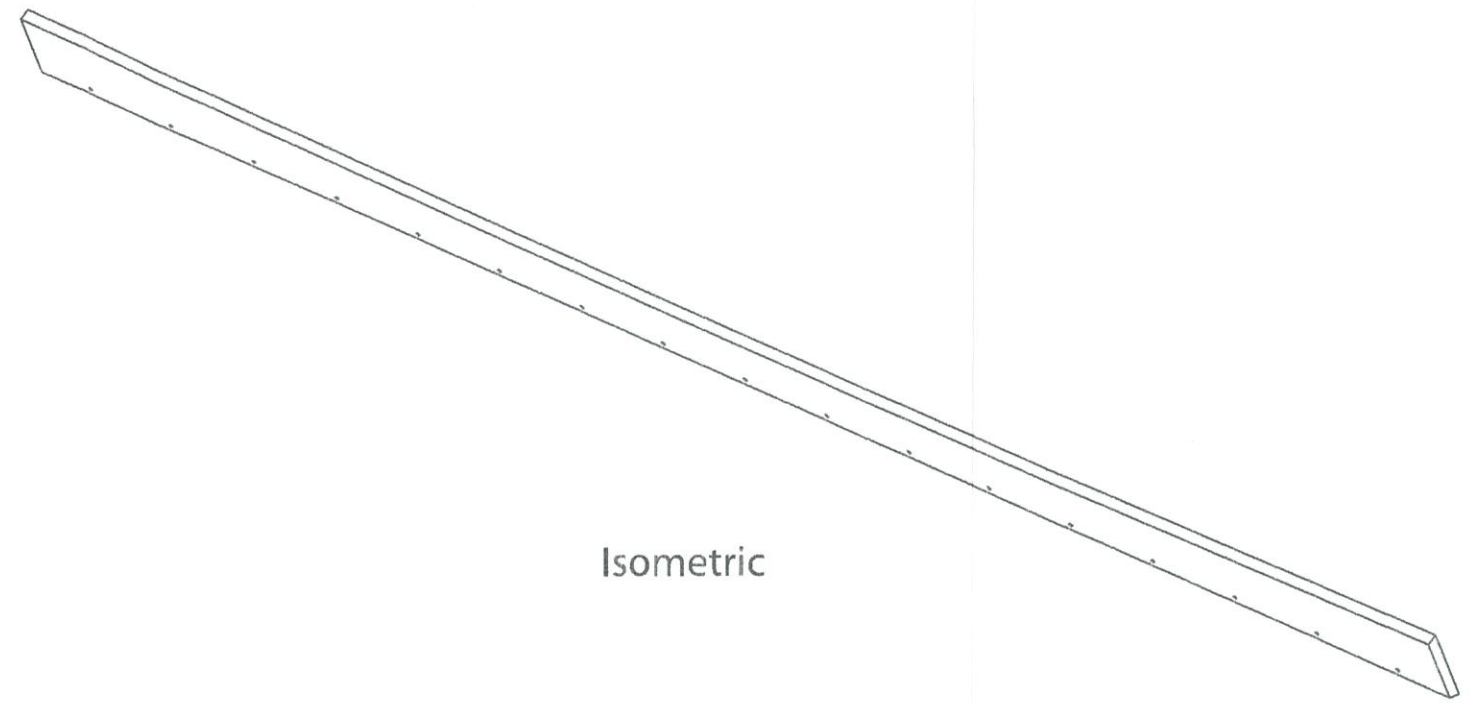
COLOUR : Dark Red

NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

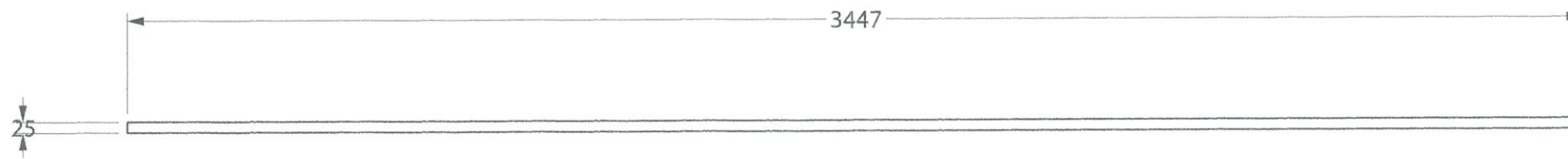
SCALE 1:15

UNIT :mm

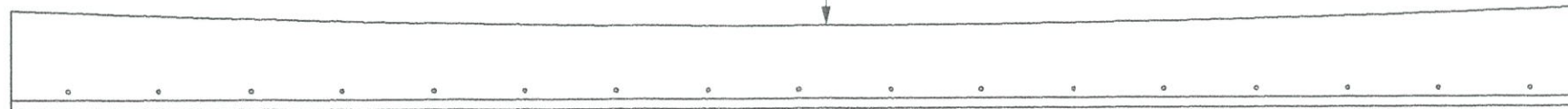
PAGE 192



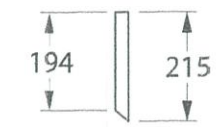
Isometric



Top view
R7454

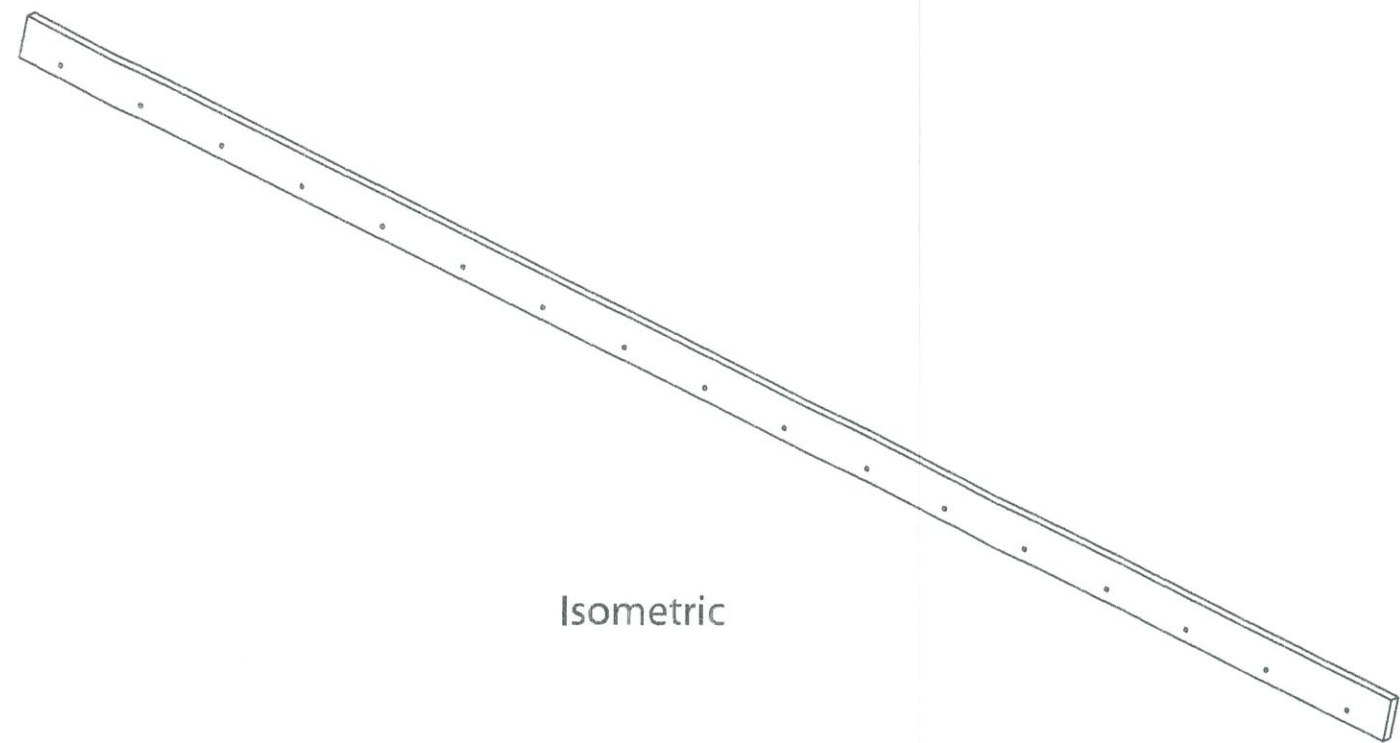


Front view

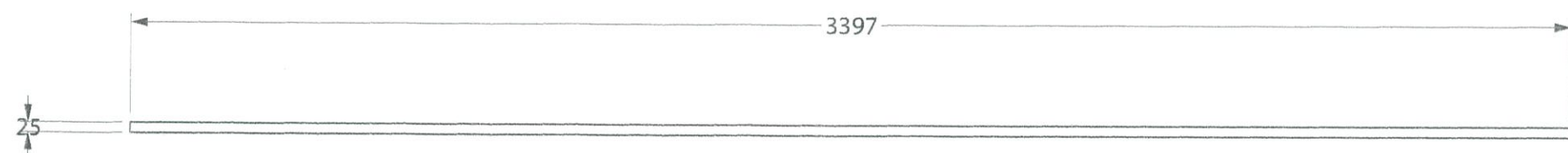


Side view

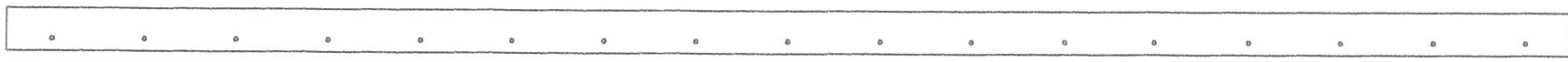
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Edge 1</h1>		
A3	MATERIAL : Wood COLOUR : Natural	DATE : 14/05/10 NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



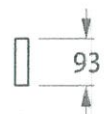
Isometric



Top view

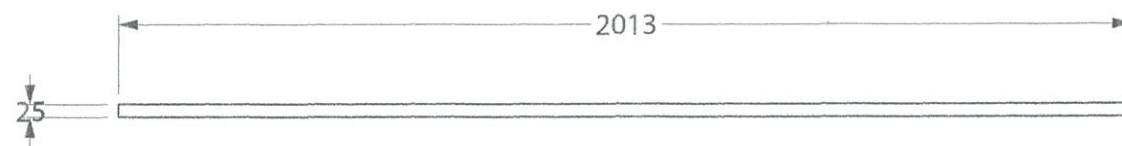


Front view

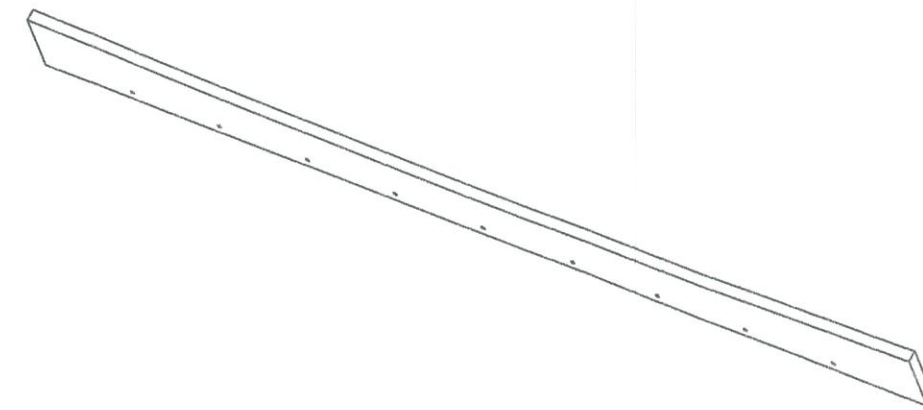


Side view

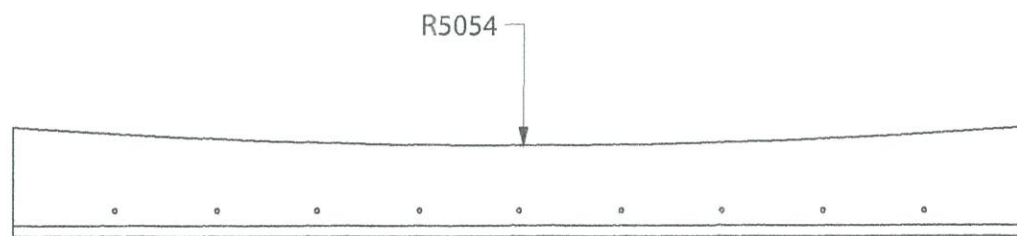
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Edge 2</h1>		
A3	MATERIAL : Wood COLOUR : Natural	DATE : 14/05/10 NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



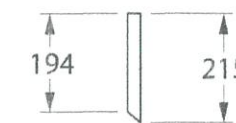
Top view



Isometric



Front view

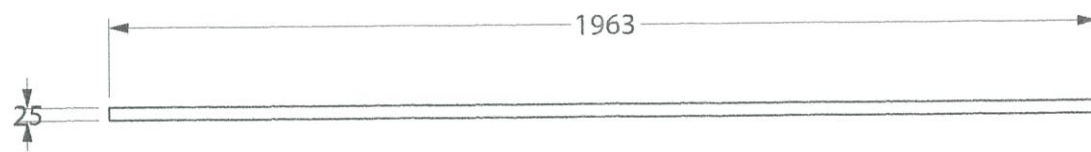


Side view

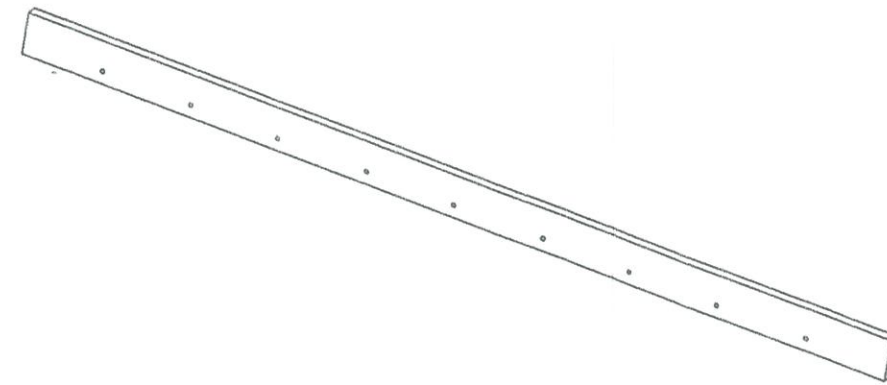
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

Edge 3

A3	MATERIAL : Wood	DATE : 14/05/10	SCALE 1:15	UNIT :mm	PAGE 195
	COLOUR : Natural	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



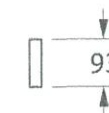
Top view



Isometric



Front view



Side view

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3

MATERIAL : Wood
 COLOUR : Natural

DATE : 14/05/10

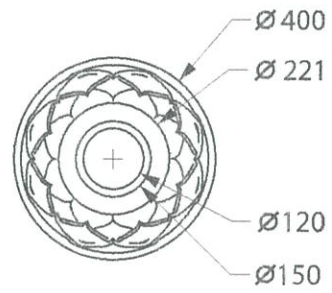
NAME : Mr.AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

SCALE 1:15

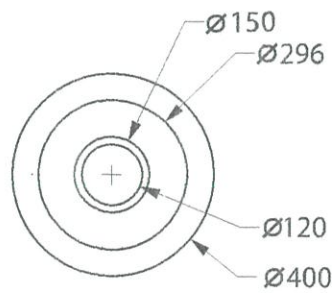
UNIT :mm

PAGE 196

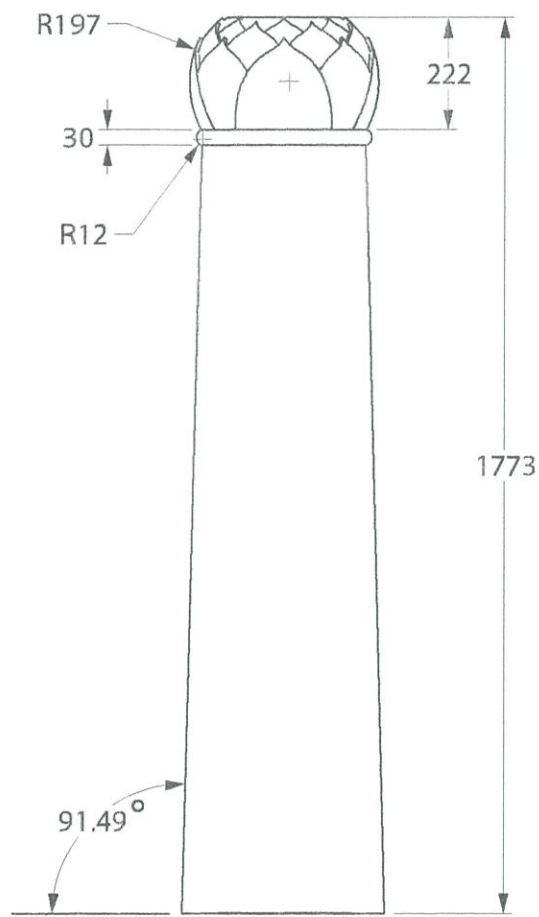
Edge 4



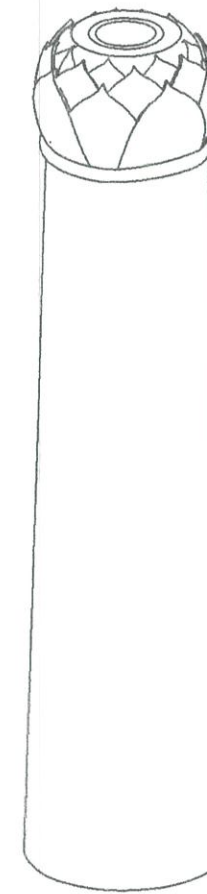
Top view



Bottom view

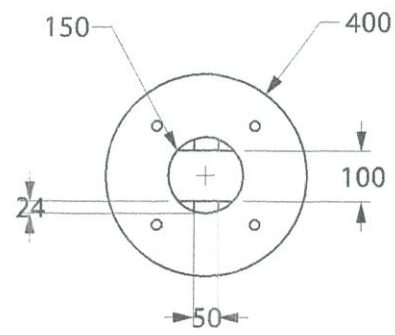


Front view

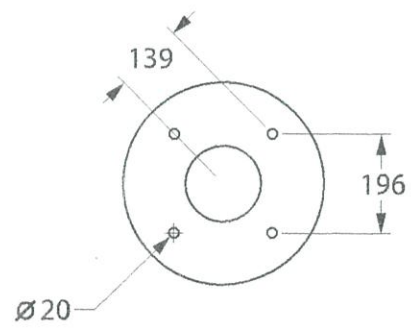


Isometric

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			<h1>Pillar 1</h1>		
A3	MATERIAL : Cement COLOUR : White	DATE : 14/05/10 NAME : Mr.AMORNTHPEP TREEKUNA 48020037			



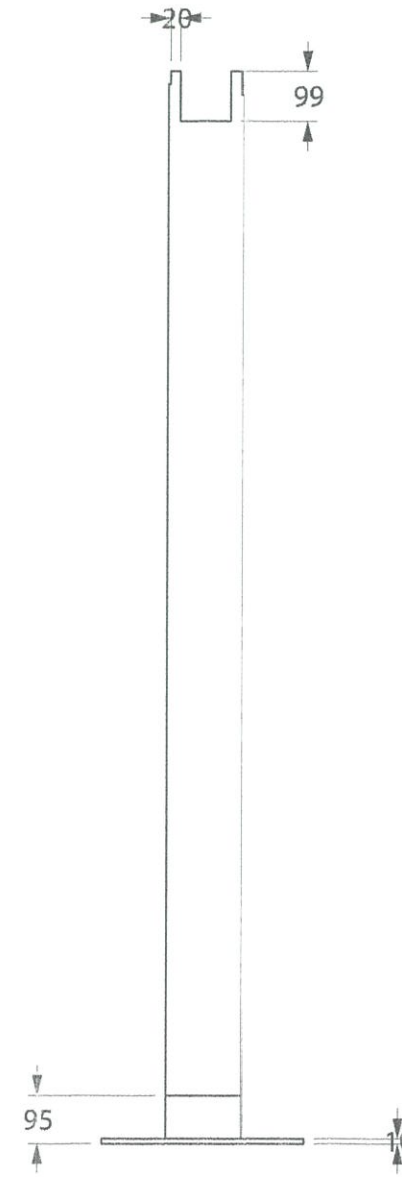
Top view



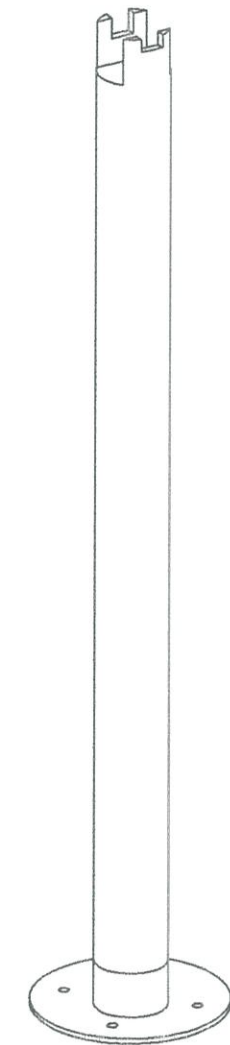
Bottom view



Front view



Side view

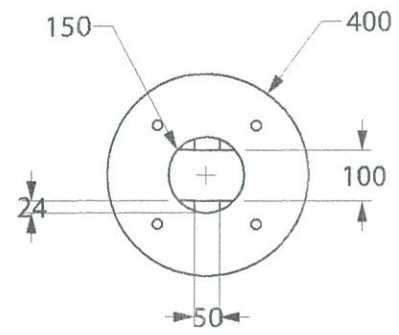


Isometric

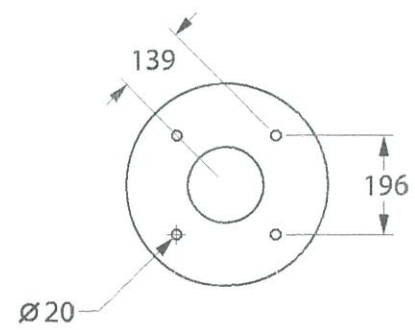
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

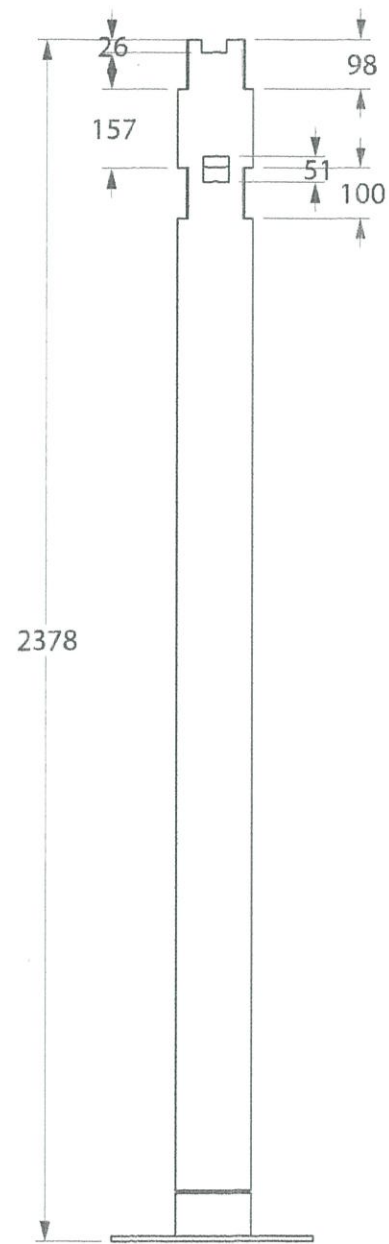
Pillar 2



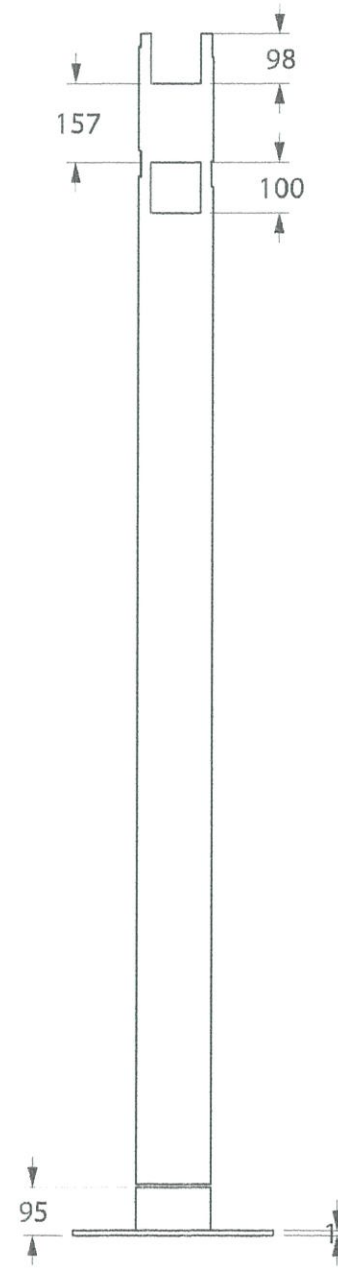
Top view



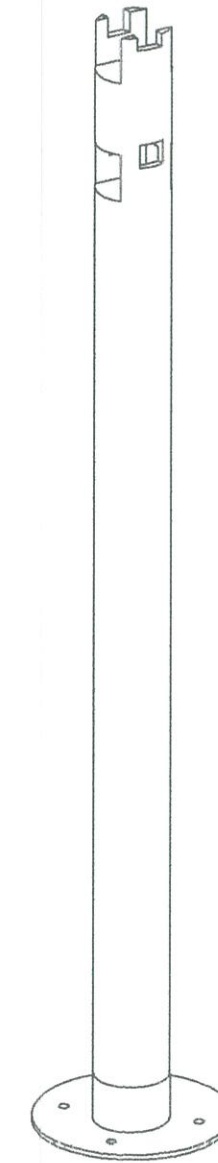
Bottom view



Front view



Side view



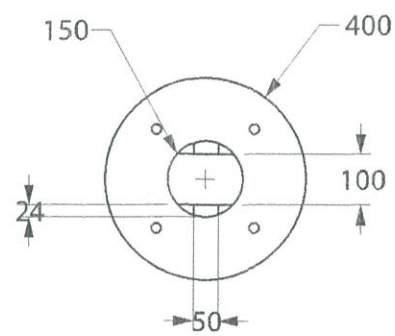
Isometric

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

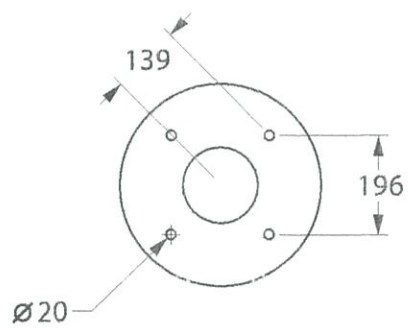
A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

Pillar 3

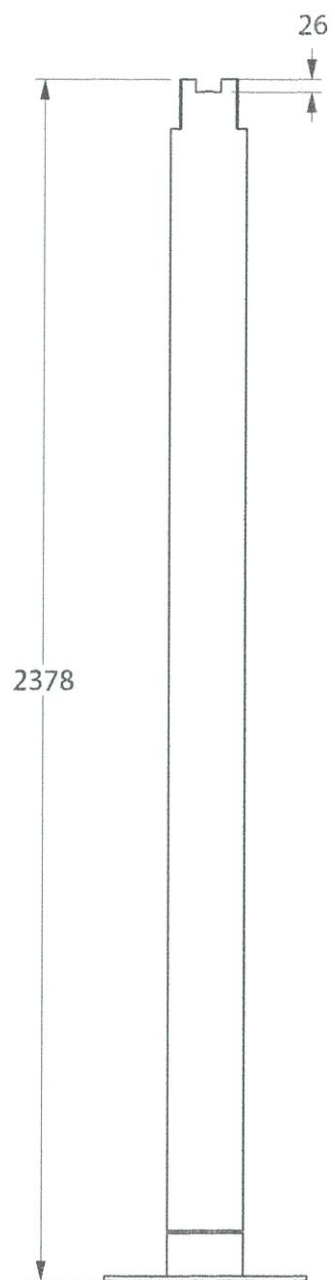
SCALE 1:15	UNIT :mm	PAGE 199
------------	----------	----------



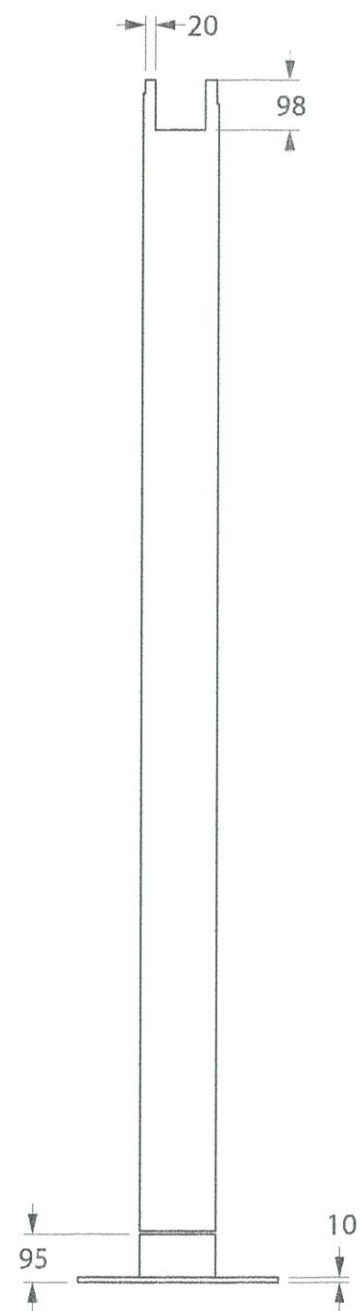
Top view



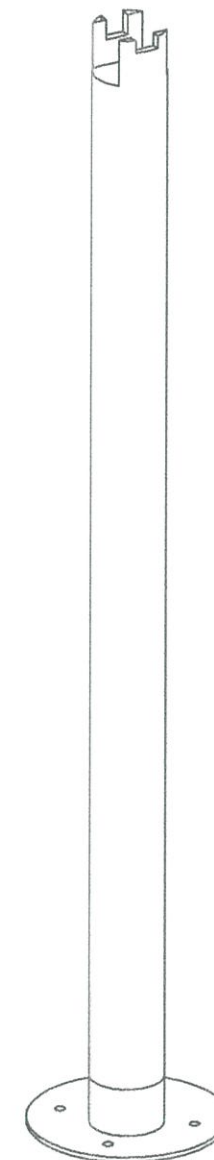
Bottom view



Front view



Side view

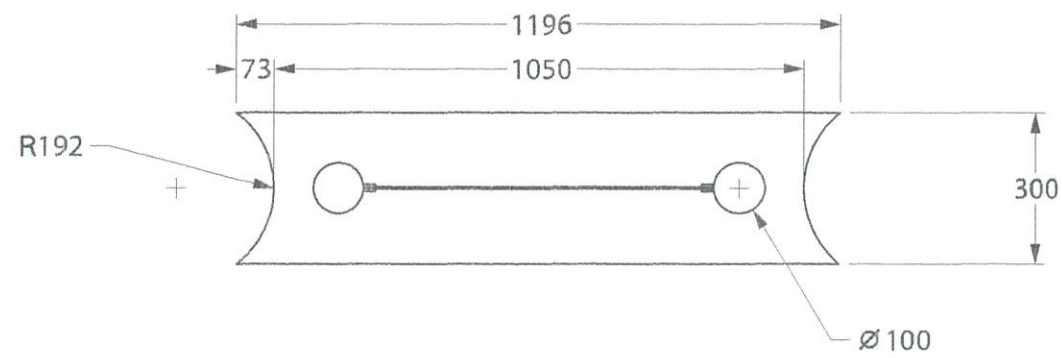


Isometric

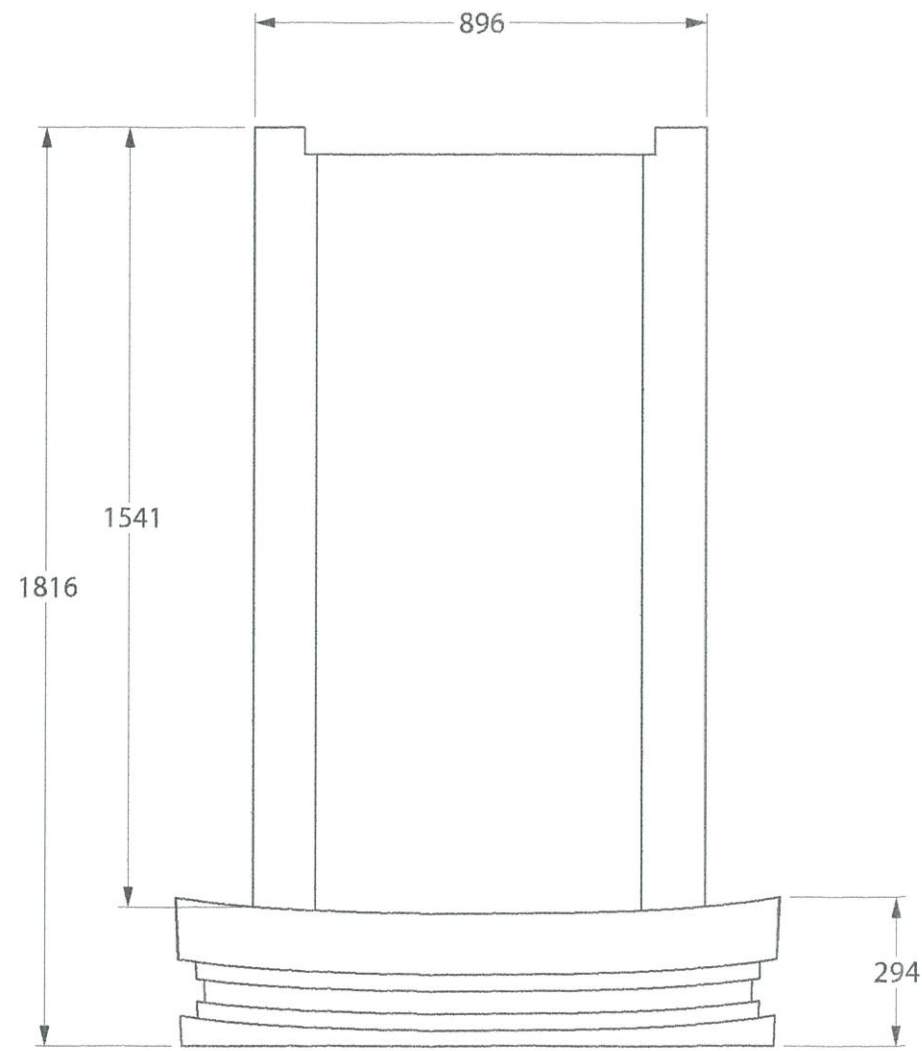
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10	SCALE 1:15	UNIT :mm	PAGE 200
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			

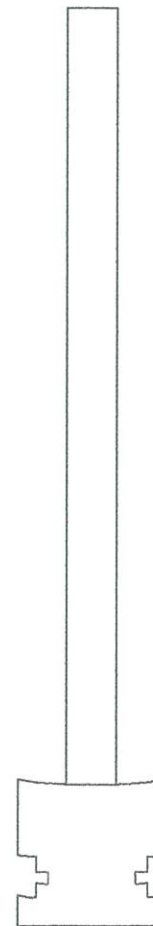
Pillar 4



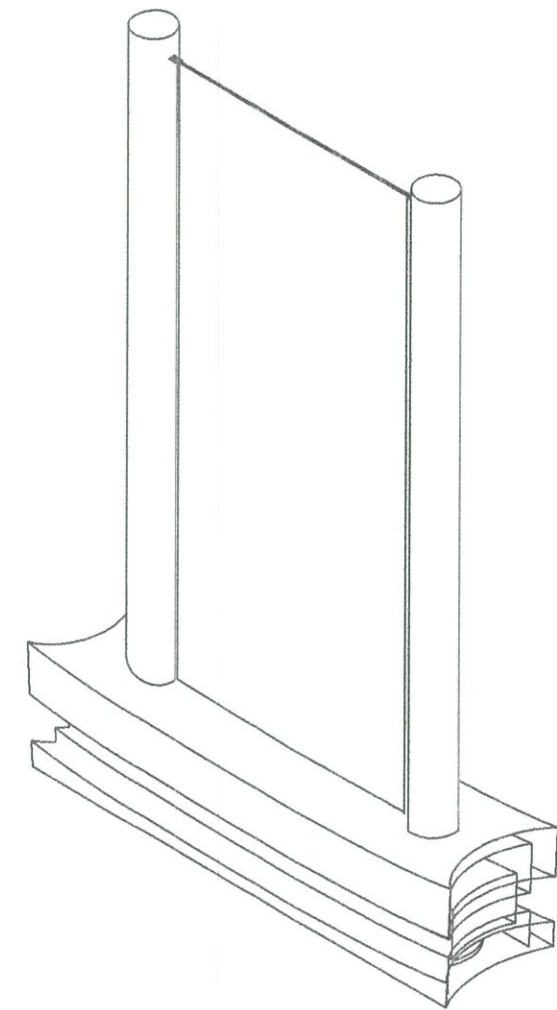
Top view



Front view



Side view

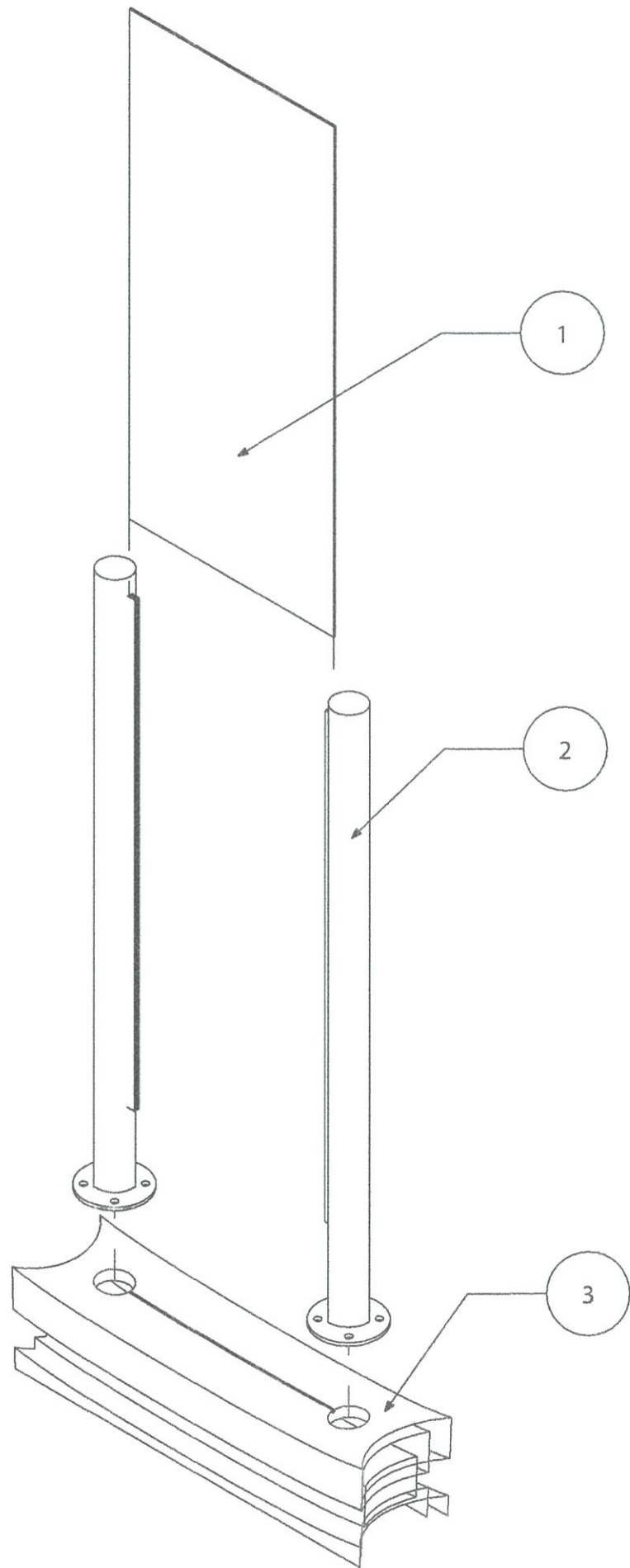


Isometric

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10	SCALE 1:15	UNIT :mm	PAGE 201
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHPEP TREEKUNA 48020037			

Sign

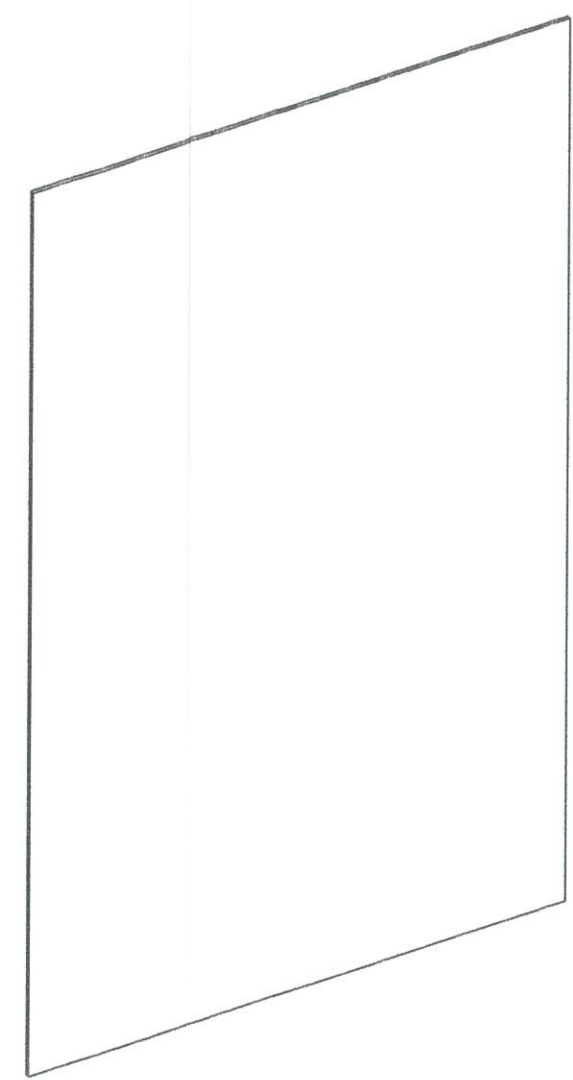
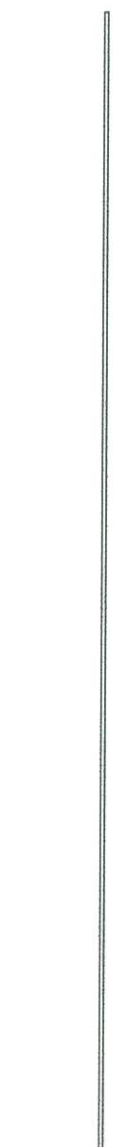
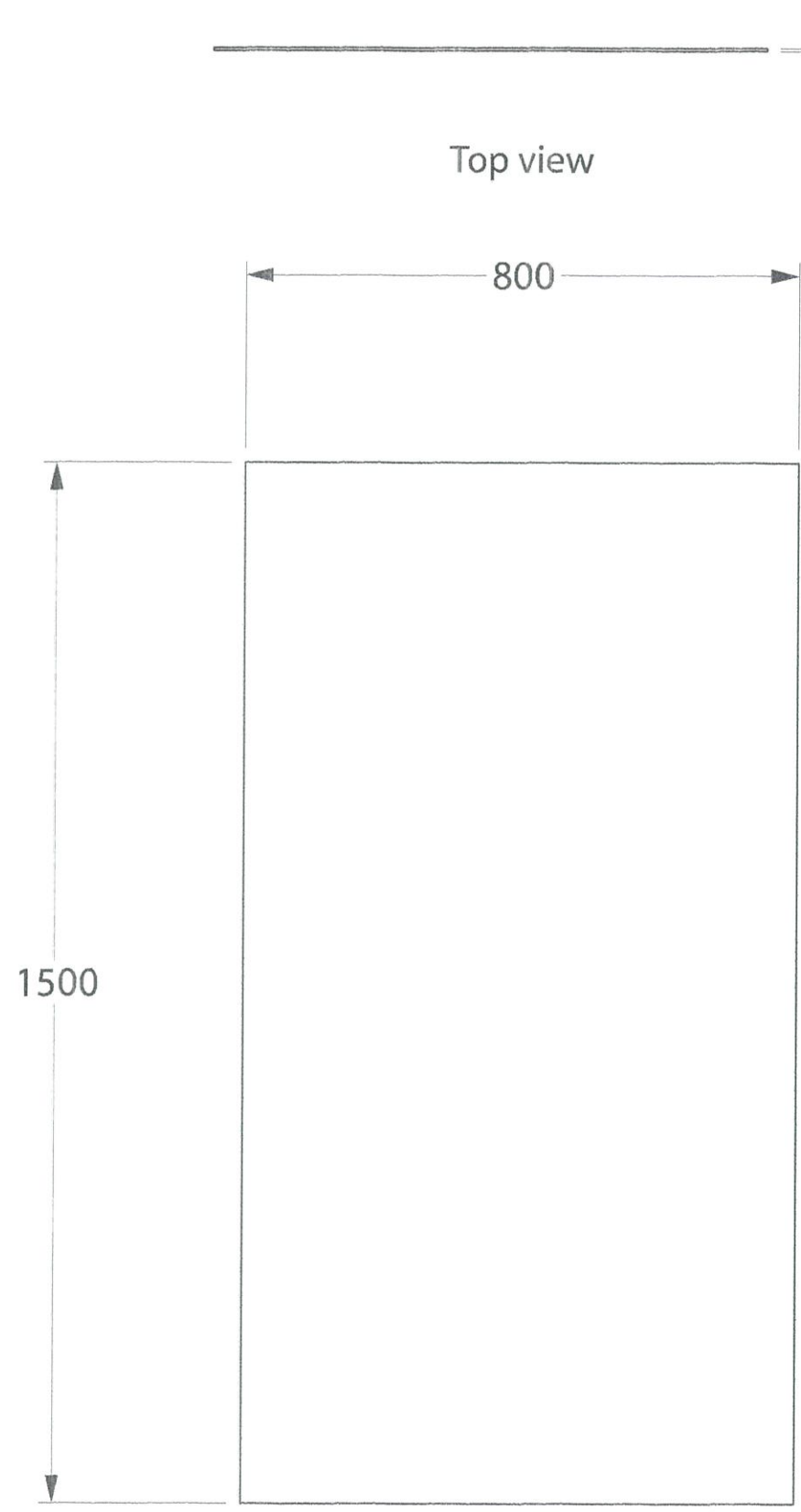


No.	Part name	Material	Color	Quantity	Finishing	Process	Remark	Page
1.	Sign Board	Metal	dark red	1	matte	-	-	29
2.	Sign Pillar	Metal	dark red	2	matte	-	-	30
3.	Sign Base	Cement	White	1	matte	-	-	31

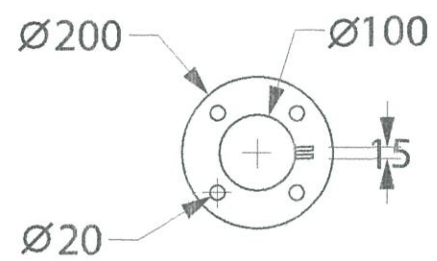
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

Sign

A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10	SCALE 1:15	UNIT :mm	PAGE 202
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			



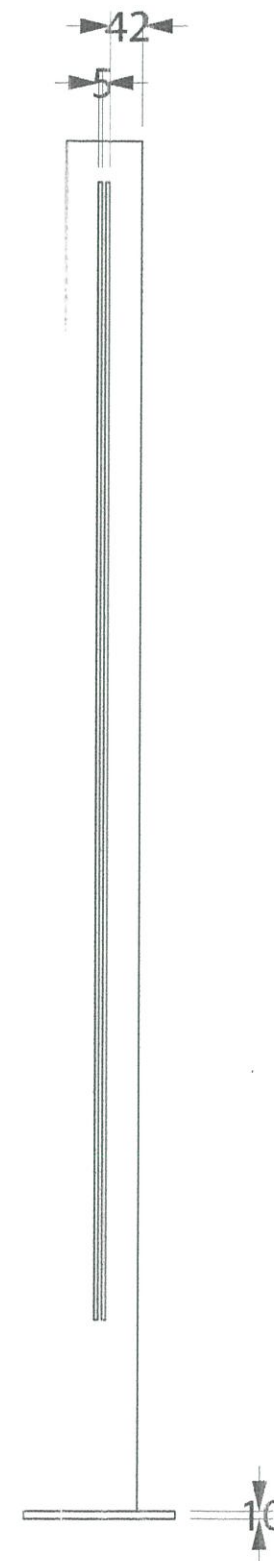
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			<h1>Sign Board</h1>	
FACULTY OF ARCHITECTURE				
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN			DATE : 14/05/10	PAGE 203
A3	MATERIAL : Metal	NAME : Mr. AMORNTHPEP TREEKUNA	SCALE 1:10	
	COLOUR : Dark Red	48020037	UNIT :mm	



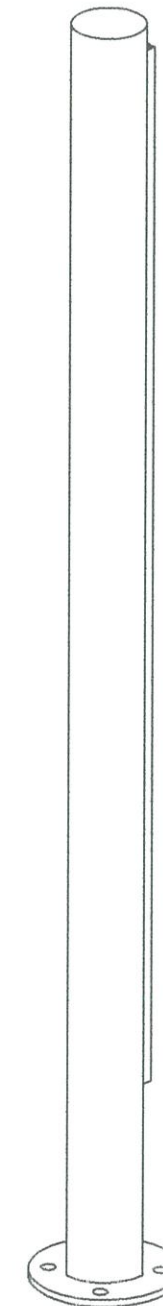
Top view



Front view



Side view



Isometric

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3

MATERIAL : Metal
 COLOUR : Dark Red

DATE : 14/05/10

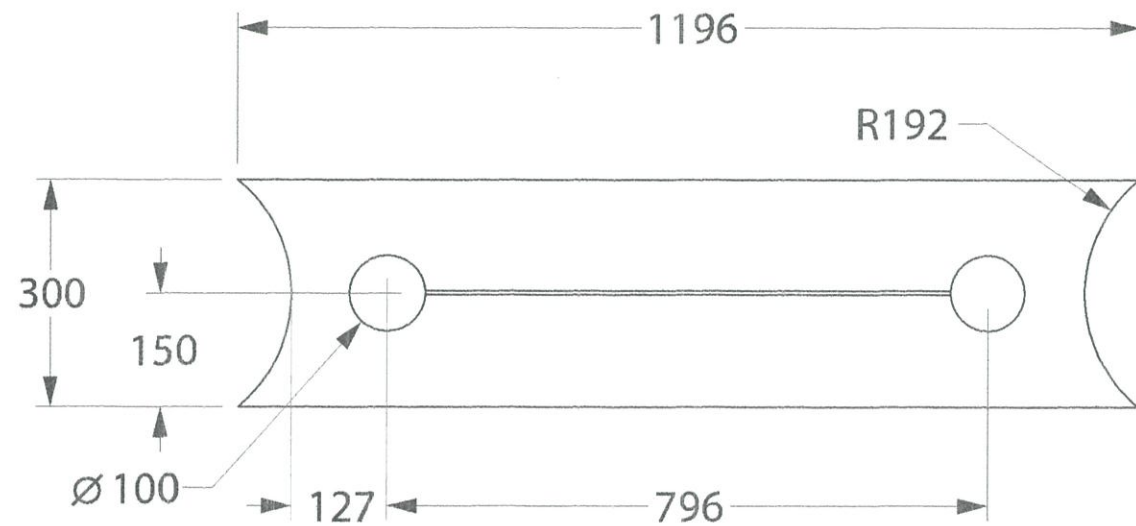
NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

Sign Pillar

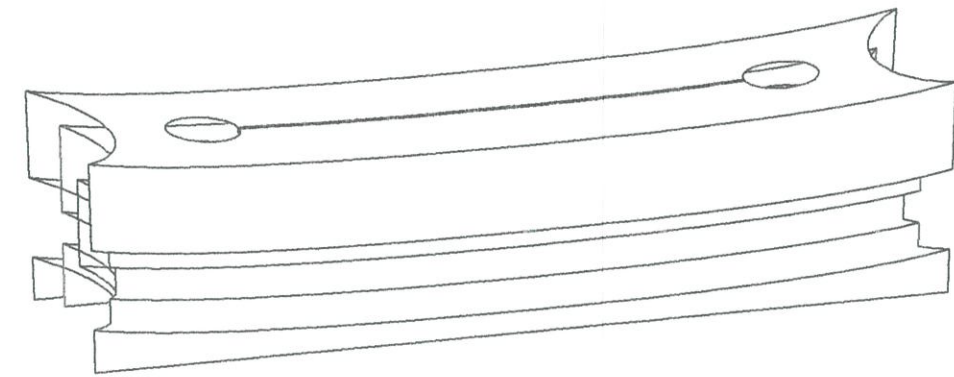
SCALE 1:10

UNIT :mm

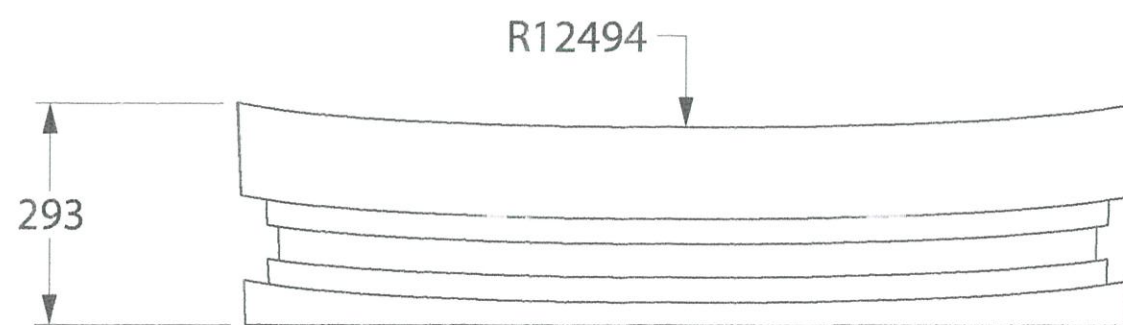
PAGE 204



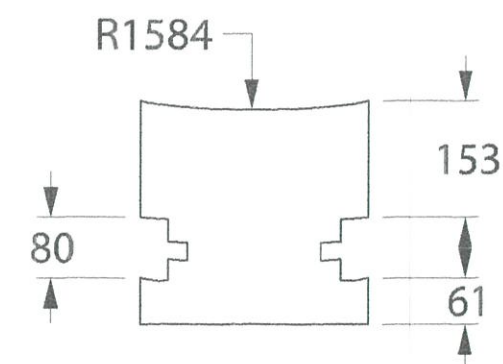
Top view



Isometric

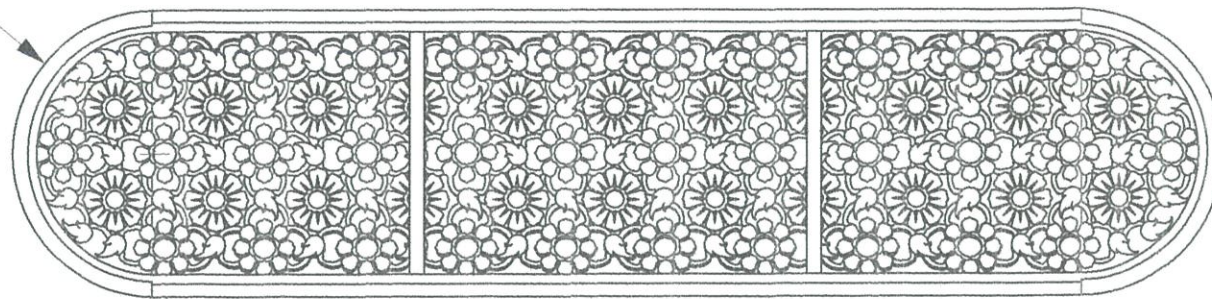


Front view

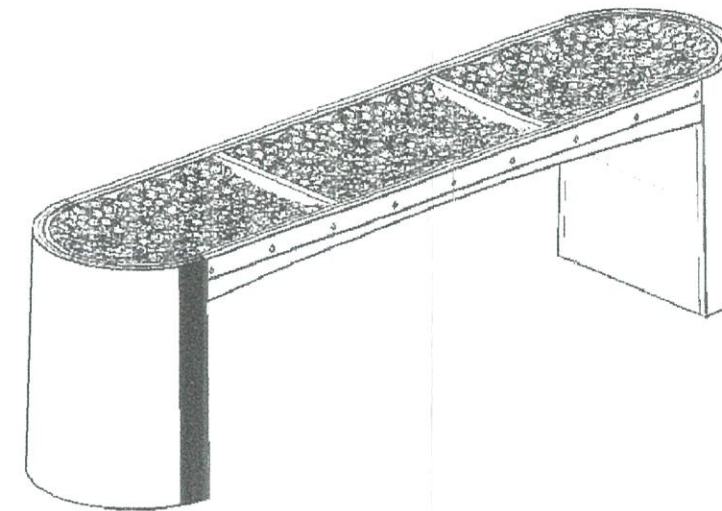


Side view

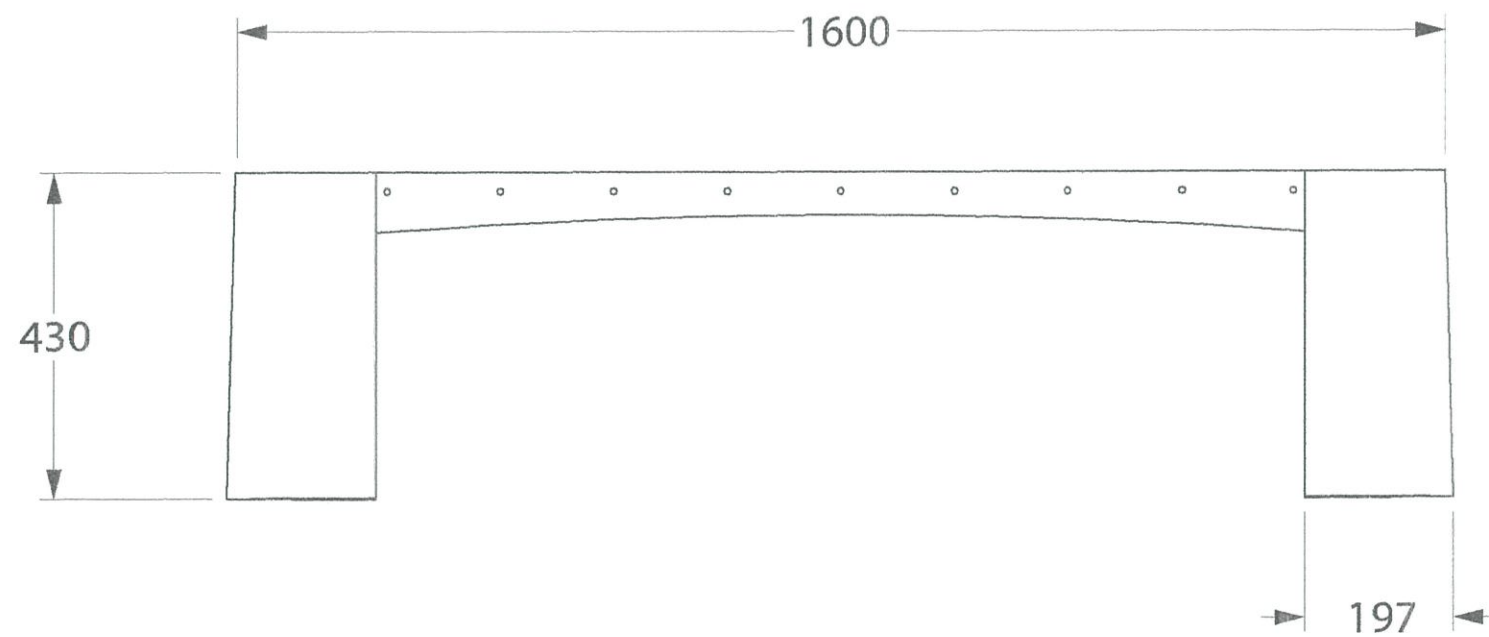
R189



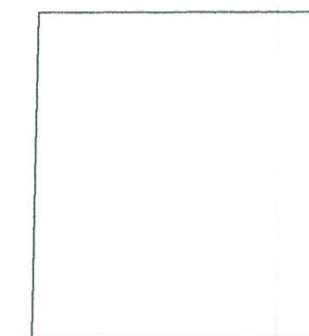
Top view



Isometric



Front view



Side view

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3

MATERIAL : Metal
 COLOUR : Dark Red

DATE : 14/05/10

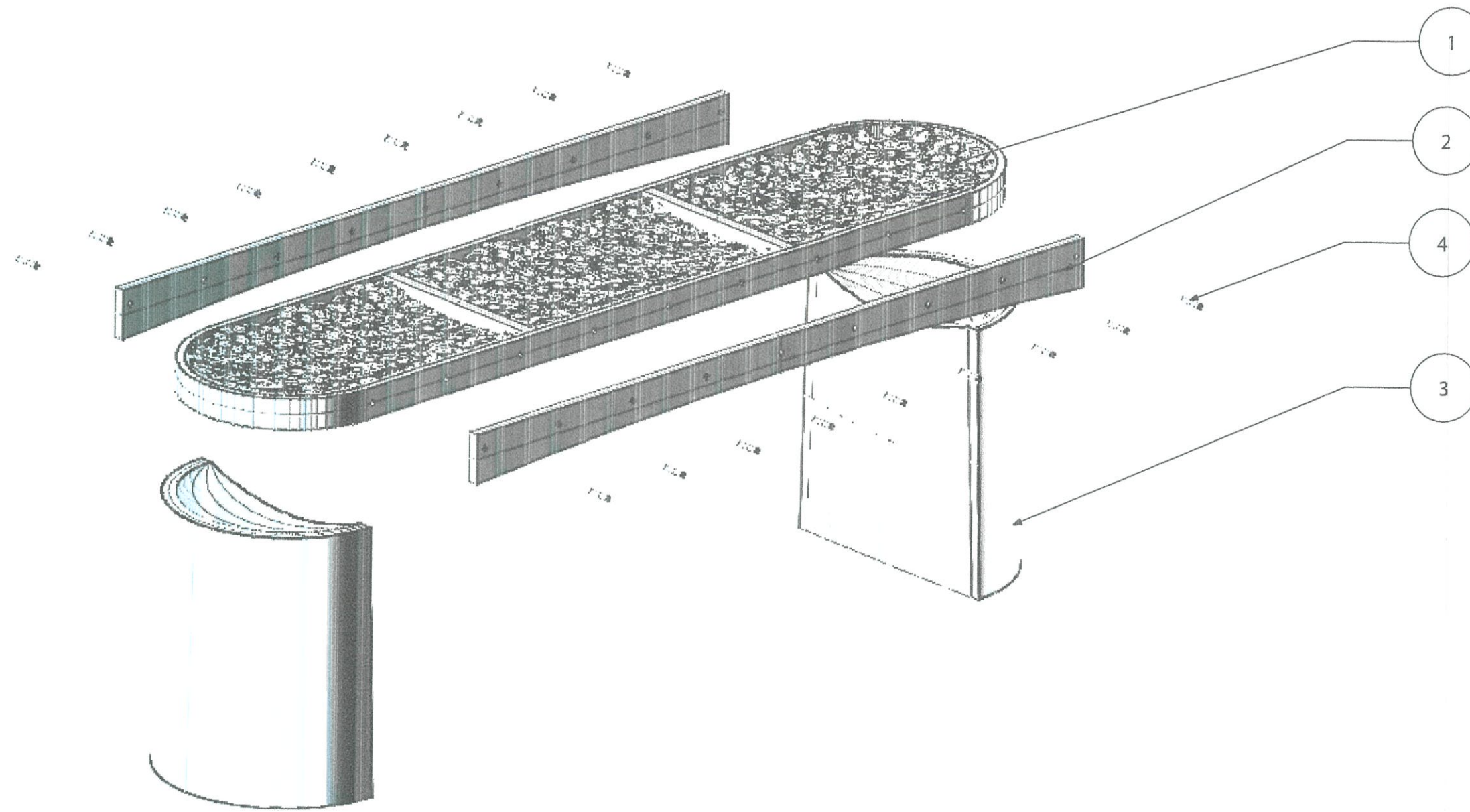
NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

SCALE 1:10

UNIT :mm

PAGE 206

Bench



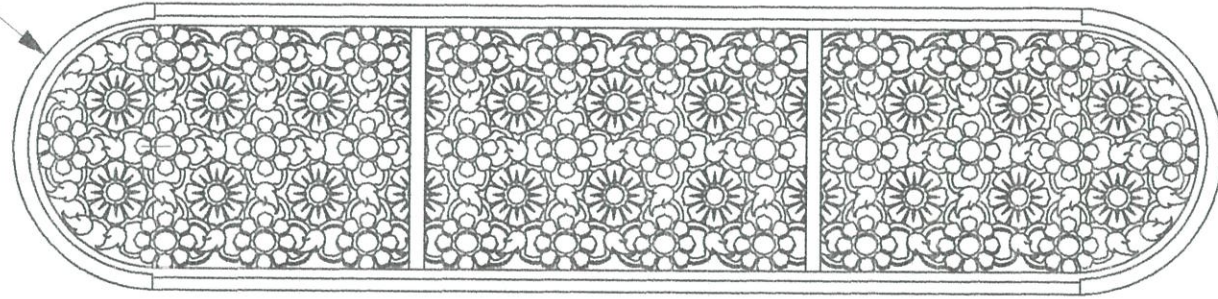
No.	Part name	Material	Color	Quantity	Finishing	Process	Remark	Page
1.	Bench Roof	Metal	dark red	1	matte	-	-	34
2.	Bench Edge	Wood	Natural	1	matte	-	-	35
3.	Bench Leg	Cement	White	2	matte	-	-	36
4..	Screw	-	-	-	matte	-	Standard part	-

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

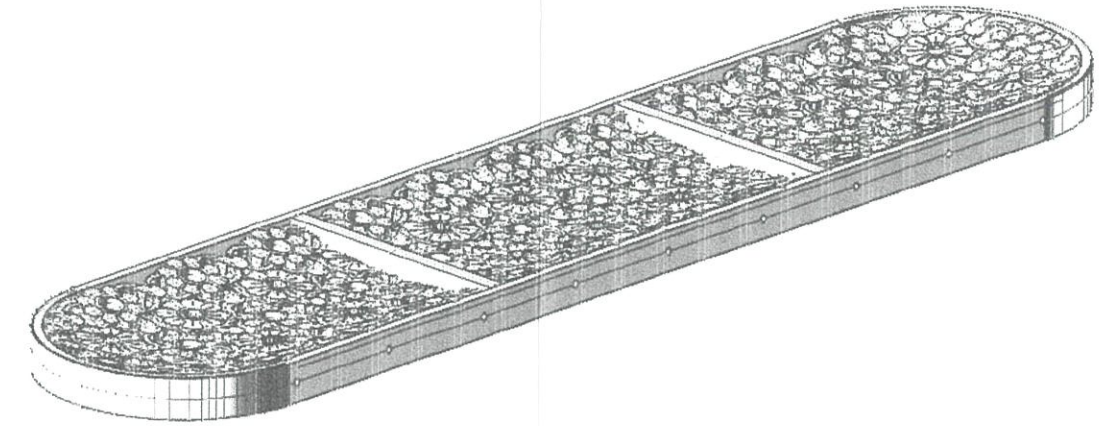
Bench

A3	MATERIAL : Metal	DATE : 14/05/10	SCALE 1:10		
	COLOUR : Dark Red	NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037			

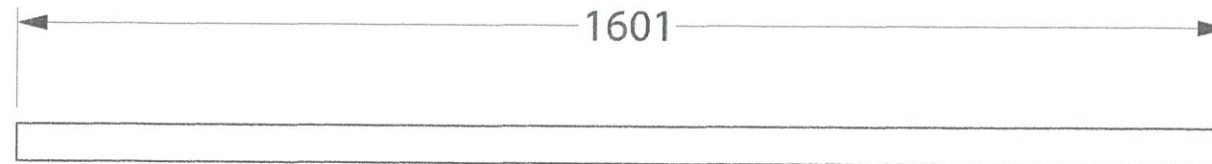
R189



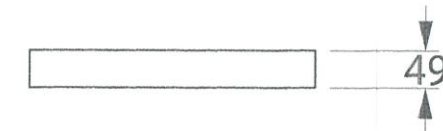
Top view



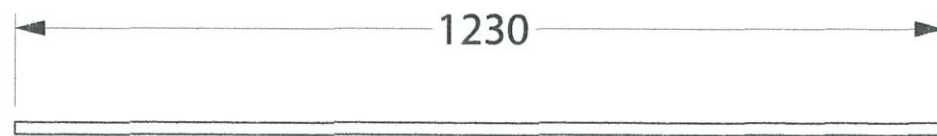
Isometric



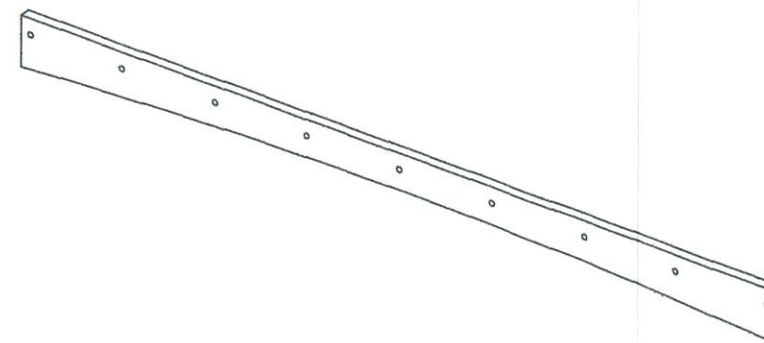
Front view



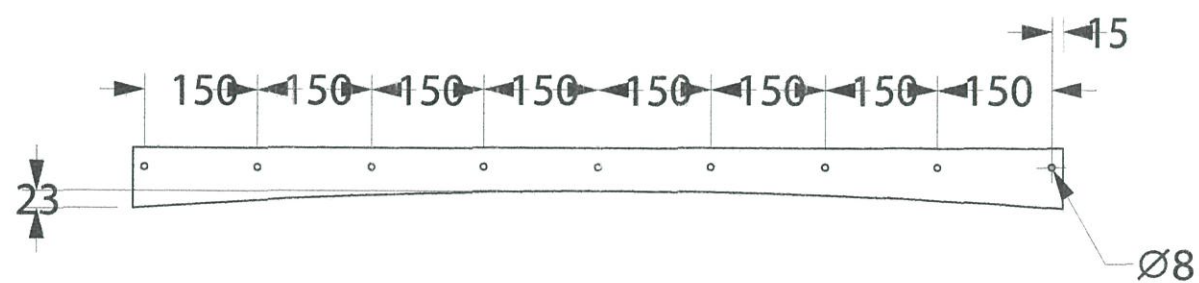
Side view



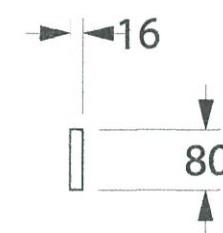
Top view



Isometric



Front view



Side view

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3

MATERIAL : Wood

DATE : 14/05/10

COLOUR : natural

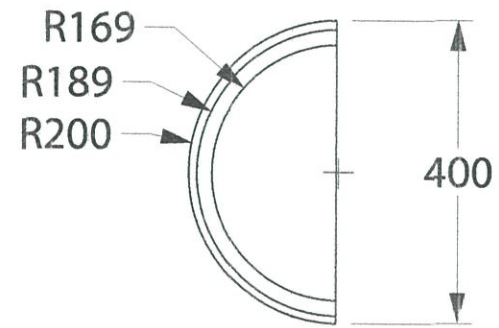
NAME : Mr.AMORNTHPEP TREEKUNA 48020037

Bench Edge

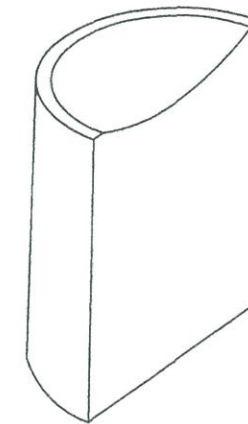
SCALE 1:10

UNIT :mm

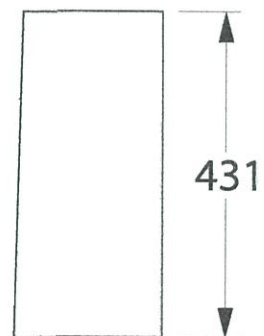
PAGE 209



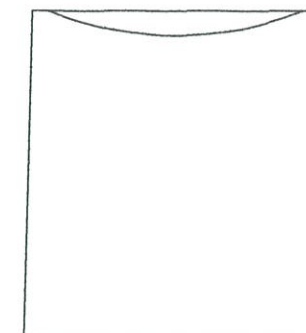
Top view



Isometric



Front view



Side view

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

A3

MATERIAL : Cement
 COLOUR : White

DATE : 14/05/10

NAME : Mr. AMORNTHAP TREEKUNA 48020037

Bench Leg

SCALE 1:10

UNIT :mm

PAGE 210

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการนำเสนอผลงานออกแบบ

5.1.1 การทำวิทยานิพนธ์เป็นการศึกษาและเรียนรู้ในภาคปฏิบัติและทฤษฎีพร้อมๆกันเพื่อให้ นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถในการศึกษาตลอดระยะเวลาที่เรียนมาแก้ปัญหาต่างๆในการ ออกแบบและเพื่อให้ นักศึกษาได้มองเห็นตัวงานที่มีความเป็นรูปธรรม ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อนำไป ใช้ประโยชน์ในการทำงานในภายภาคหน้า

5.1.2 เฟอร์นิเจอร์ที่เกิดขึ้นในโครงการนี้ยังมีข้อบกพร่องหลายข้อ ส่วนมากข้อบกพร่อง เหล่านี้จะอยู่ในส่วนของการใช้งานจริง ที่ยังไม่ตอบสนองความต้องการได้เต็มที่ หรือยังไม่สามารถ ใช้งานได้อย่างสะดวก ยกตัวอย่าง ในเรื่องของวัสดุที่เป็นไม้และการหลุดลอกของสี เมื่อนำจัดวาง เพื่อใช้งานจริง

5.1.3 เฟอร์นิเจอร์ที่เกิดขึ้นในโครงการนี้ต้องตอบสนองผู้ใช้งานหลัก เนื่องจากชุด เฟอร์นิเจอร์ต้องเป็นส่วนหนึ่งของความเป็นมรดกโลก ต้องคงเอกลักษณ์ความเป็นอยุธยาไว้มาก การ ออกแบบ จึงไม่สามารถประยุกต์ไปจากเอกลักษณ์เดิมได้มากนัก

5.1.4 ชุดเฟอร์นิเจอร์นี้สามารถจัดวางเป็นระบบได้หลากหลาย และมีที่ใช้สอยต่างกัน ได้ มาก แต่ไม่สามารถใช้ในโครงการนี้ได้เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านพื้นจริงในการตั้ง เนื่องจากมีดินไม้ ขนาดใหญ่เรียงรายกันเป็นจำนวนมาก

5.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะอาจารย์

5.2.1 รายละเอียดต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ยังไม่สามารถลงลึกให้ถึงที่สุดได้ในงานได้ ข้อ บกพร่องเหล่านี้จะอยู่ในส่วนของโครงสร้างและฐานรากที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์ การไม่ได้สำรวจ วิเคราะห์ในสถานที่ติดตั้งจริงที่ส่งผลให้ไม่สามารถลงรายละเอียดทางด้านฐานรากและระบบการปู พื้น

5.2.3 การถอดความหมายของศิลปะสมัยอยุธยา ยังไม่สามารถสื่อสารออกมาได้ดี ขาดการ ค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลของ เอกลักษณ์เฉพาะตัวในสมัยนั้น เช่นรูปแบบของเสาในโบราณสถาน เนื่องด้วยศิลปะสมัยอยุธยาได้รับอิทธิพลจากศิลปะในสมัยต่างๆมาก ทำให้ศิลปะในสมัยนั้นมีความ หลากหลาย

5.2.4 การใช้วัสดุที่หลากหลายในระบบเฟอร์นิเจอร์ ทำให้ยากต่อการสั่งผลิตและติดตั้งใน ปริมาณมาก และอาจใช้ระยะเวลาในการติดตั้ง

5.2.5 ระบบการก่อสร้างและติดตั้ง ยังขาดการคิดที่เป็นระบบเพื่อลดระยะเวลา และไม่มีมาตรฐานในการติดตั้งเท่าที่ควร

5.2.6 ที่นั่งขาดการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ให้เพียงพอต่อผู้ใช้งาน และตอบสนองการใช้งานในแต่ละจุดพื้นที่

บรรณานุกรม

- การออกแบบเฟอร์นิเจอร์รับก้นเก้าอี้หน้า ร.ศ.บุญสนอง รัตนสุนทรากุล ปี 2549 ,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- การจัดสรรงบประมาณ ปี 2551, กองคลัง เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา
- งานพัฒนาทัศนียภาพ ปี 2551 , กองช่าง เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา
- แผนปฏิบัติการประจำปี 2552 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา , กลุ่มงานยุทธศาสตร์การ
พัฒนาจังหวัด สำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- สรุปข้อมูลผู้เยี่ยมชมเยือน ปี 2551 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา , สำนักงานการท่องเที่ยวแห่ง
ประเทศไทยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- เว็บไซต์ www.ayutthaya.go.th
- เว็บไซต์ www.outdoorgardenfurniture.net
- เว็บไซต์ www.ergonomics.org
- เว็บไซต์ www.ashleyfurniture.com

ภาคผนวก

อนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองมรดกโลก

หมวดที่ 1 นิยามของมรดกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติ

มาตราที่ 1 ตามวัตถุประสงค์แห่งอนุสัญญา"มรดกทางวัฒนธรรม" มีความหมายครอบคลุมถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

อนุสรณ์สถาน หมายถึง ผลงานทางสถาปัตยกรรม ผลงานทางประติมากรรมหรือจิตรกรรม ส่วนประกอบหรือโครงสร้างของโบราณคดีธรรมชาติ จารึก ถ้าที่อยู่อาศัย และร่องรอยที่ผสมผสานกันของสิ่งต่างๆข้างต้น ซึ่งมีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากล ในมิติทางประวัติศาสตร์ ศิลปะหรือวิทยาศาสตร์

กลุ่มอาคาร หมายถึง กลุ่มของอาคารที่แยกจากกันหรือเชื่อมต่อกันโดยลักษณะทางสถาปัตยกรรม หรือโดยความสอดคล้องกลมกลืน หรือโดยสถานที่จากสภาพภูมิทัศน์ ซึ่งมีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากล ในมิติทางประวัติศาสตร์ ศิลปะหรือวิทยาศาสตร์

แหล่ง หมายถึง ผลงานที่เกิดจากมนุษย์ หรือผลงานที่เกิดจากมนุษย์และธรรมชาติ และบริเวณอันรวมถึงแหล่งโบราณคดี ซึ่งมีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากล ในมิติทางประวัติศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ ชาติวงศ์วิทยาหรือมานุษยวิทยา

มาตราที่ 2 ตามวัตถุประสงค์แห่งอนุสัญญา"มรดกทางธรรมชาติ" มีความหมายครอบคลุมถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

สภาพธรรมชาติที่ประกอบด้วยลักษณะทางกายภาพและทางชีวภาพ หรือกลุ่มของสภาพธรรมชาติดังกล่าว ซึ่งมีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากล ในมิติทางสุนทรียศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

สภาพองค์ประกอบทางธรณีวิทยาหรือธรณีฐานหรือบริเวณที่พิศูจน์ที่ราบอย่างชัดเจนว่าเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสายพันธุ์สัตว์และพืชที่กำลังได้รับการคุกคาม ซึ่งมีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากล ในมิติทางวิทยาศาสตร์หรือการอนุรักษ์

สภาพธรรมชาติหรือบริเวณที่พิศูจน์ที่ราบอย่างชัดเจนว่า มีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากล ในมิติทางวิทยาศาสตร์ การอนุรักษ์และความงดงามตามธรรมชาติ

มาตราที่ 3 เป็นภารกิจของรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาในการจำแนกรายละเอียด และวิเคราะห์แยกแยะความแตกต่างของทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สิน ในขอบเขตดินแดนแห่งรัฐของตนตามที่ระบุไว้ในมาตรา 1 และ 2

หมวดที่ 2 การคุ้มครองป้องกันมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติในระดับชาติและระบับนานาชาติ

มาตรา 4 รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาพึงรับเป็นภาระหน้าที่ในการดำเนินงาน จำแนกรายละเอียด คุ้มครองป้องกัน อนุรักษ์และนำเสนอมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 1 และ 2 ที่ตั้งอยู่ในดินแดนของตน เพื่อสืบทอดไปสู่คนรุ่นต่อไปในอนาคต รัฐภาคีจะดำเนินการโดย

ตลอดอย่างเหมาะสมเท่าที่จะกระทำได้ ด้วยทรัพยากรของรัฐเองหรืออาจรับการสนับสนุนจากความช่วยเหลือระหว่างประเทศหรือความร่วมมือระหว่างประเทศ ทั้งทางด้านการเงิน ศูนย์วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคนิควิธีในบางกรณี เป็นการเฉพาะก็ได้

มาตรา 5 เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นได้ว่า มรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติในขอบเขตอำนาจอธิปไตยแห่งรัฐ จะได้รับการคุ้มครองป้องกัน การอนุรักษ์ และการนำเสนอด้วยมาตรการที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง รัฐภาคีจะพยายามดำเนินการต่างๆเท่าที่พึงกระทำได้อย่างเหมาะสมที่สุดดังนี้

ก) กำหนดนโยบายทั่วไปโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้มรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ มีประโยชน์ต่อวิถีชีวิตของประชาชน และเพื่อบูรณาการการคุ้มครองป้องกันมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ไว้ในรายละเอียดของการวางแผนการดำเนินงานของรัฐ

ข) ภายในขอบเขตอำนาจอธิปไตย หากยังไม่มีหน่วยงานหรือองค์กรรับผิดชอบดำเนินงาน เพื่อการนี้ จะต้องจัดให้มีอย่างน้อยหนึ่งหน่วยงาน/องค์กรหรือมากกว่า เพื่อดำเนินงานต่างๆในการคุ้มครองป้องกันการอนุรักษ์ และการนำเสนอมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ โดยมีเจ้าหน้าที่และกระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม เพื่อรับผิดชอบการปฏิบัติหน้าที่ให้ลุล่วงไป

ค) พัฒนาการศึกษาวิจัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคนิควิธี เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานรวมทั้งส่งเสริมศักยภาพของประเทศ ให้มีความพร้อมในการแก้ไขปัญหาภัยอันตรายที่คุกคาม ต่อมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ

ง) กำหนดมาตรการที่เหมาะสมทั้งทางด้านกฎหมาย กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคนิควิธี การบริหารจัดการ และการเงินเท่าที่จำเป็น เพื่อการจำแนกรายละเอียด การคุ้มครอง ป้องกัน การอนุรักษ์ การนำเสนอ และการอนุรักษ์รักษามรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ

จ) สนับสนุนให้มีการก่อตั้งหรือพัฒนาศูนย์การฝึกอบรมในระดับชาติหรือระดับเขตภูมิภาค เพื่อการคุ้มครองป้องกัน การอนุรักษ์ และการนำเสนอมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ รวมทั้งส่งเสริมการศึกษาวิจัยเพื่อการปฏิบัติงานตามภารกิจดังกล่าว

มาตรา 6

1. ด้วยความเคารพสูงสุดต่ออำนาจอธิปไตยแห่งรัฐ อันเป็นที่ตั้งของมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 1 และ 2 และด้วยความปราศจากอคติใดๆต่อกรรมสิทธิ์ ในทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สินตามกฎหมายแห่งชาติ รัฐภาคีในอนุสัญญาพึงระลึกว่าการคุ้มครองป้องกันทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สิน อันเป็นองค์ประกอบของมรดกโลกเป็นภาระหน้าที่ของประชาคมระหว่างประเทศ ที่จะประสานความร่วมมือในการดำเนินการต่างๆ

2. ตามข้อบัญญัติแห่งอนุสัญญา รัฐภาคีจะต้องดำเนินการให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการจำแนกรายละเอียด การคุ้มครองป้องกัน การอนุรักษ์ และการนำเสนอมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ตามที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 และ 4 ของมาตรา 11 หากรัฐอันเป็นที่ตั้งของมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางชาตินั้นร้องขอ

3. รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาจะต้องละเว้นการดำเนินการใดๆ ทั้งโดยทางตรงและโดยทางอ้อม อันอาจเป็นการทำลายมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 1 และ 2 อันมีที่ตั้งอยู่ในขอบเขตอำนาจอธิปไตยของรัฐภาคีอื่น

มาตรา 7 เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์แห่งอนุสัญญาการปกป้องคุ้มครอง มรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติในระดับนานาชาติ มีความหมายถึงการก่อตั้งระบบความร่วมมือระหว่างประเทศ และความช่วยเหลือที่จะมอบให้แก่รัฐภาคีในการดำเนินความพยายามอนุรักษ์ และจำแนกรายละเอียดมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ

หมวดที่ 3 คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลเพื่อการคุ้มครองป้องกันมรดกโลกทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติ

มาตรา 8

1. คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลเพื่อการคุ้มครองป้องกันมรดกทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติ ซึ่งมีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากลเรียกว่า "คณะกรรมการมรดกโลก" ได้รับการกำหนดให้มีโดยองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ในวาระเริ่มต้น ประกอบด้วยผู้แทนของรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาจำนวน 15 รัฐจากการเลือกตั้ง ในการประชุมสมัยสามัญสามัญสาขาภาคีแห่งอนุสัญญา ซึ่งจัดให้มีขึ้นระหว่างการประชุมใหญ่สมัยสามัญของ องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ จำนวนองค์ประกอบของคณะกรรมการมรดกโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 21 รัฐ นับจากวันประชุมสมัยสามัญสาขาภาคีแห่งอนุสัญญาครั้งที่อนุสัญญามีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีแล้วไม่น้อยกว่า 40 รัฐ

2. การเลือกตั้งกรรมการในคณะกรรมการมรดกโลก จะต้องยึดถือหลักความเสมอภาคแห่งทวีป(ภูมิภาค)และธรรมเนียมปฏิบัติที่เป็นสากล

3. ผู้แทนขององค์กรระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการสงวนรักษาและบูรณะปฏิสังขรณ์ทรัพย์สินทางวัฒนธรรม(ICCRROM) ผู้แทนของสภาสากลว่าด้วยอนุสรณ์สถานและแหล่ง (ICOMOS) ผู้แทนสหภาพสากลว่าด้วยการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ(IUCN)หรือผู้แทนอื่นๆที่อาจเพิ่มเติม ได้ตามการร้องขอของรัฐภาคีในการประชุมสมัยสามัญสาขาภาคีแห่งอนุสัญญา ผู้แทนขององค์กรระหว่างรัฐบาลหรือองค์กรพัฒนาเอกชนอื่นๆซึ่งมีวัตถุประสงค์เช่นเดียวกัน จะได้รับเชิญให้เข้าร่วมการประชุมคณะกรรมการมรดกโลกในฐานะที่ปรึกษา

มาตรา 9

1. กรรมการ(ซึ่งเป็นผู้แทนของรัฐภาคี)ในคณะกรรมการมรดกโลก มีวาระการดำรงตำแหน่งนับตั้งแต่วันเสร็จสิ้นการประชุมใหญ่สมัยสามัญในครั้งที่ได้รับการเลือกตั้ง จนถึงวันเสร็จสิ้นการประชุมใหญ่สมัยสามัญในครั้งที่ 3 ถัดไป

2. กรรมการในคณะกรรมการมรดกโลก ที่ได้รับการเลือกตั้งในวาระเริ่มต้นจำนวน 1 ใน 3 จะหมดวาระลงในการประชุมใหญ่สมัยสามัญครั้งถัดไปจากครั้งที่ได้รับการเลือกตั้ง ส่วนกรรมการอีก 1 ใน 3 ต่อมาจะหมดวาระลงในการประชุมใหญ่สมัยสามัญครั้งที่ 2 นับจากครั้งที่ได้รับการเลือกตั้ง รายงานของกรรมการในคณะกรรมการมรดกโลกที่จะต้องหมดวาระตามความที่ระบุข้างต้น ได้มาจากการจับฉลากโดยประธานการประชุมใหญ่ สมัยสามัญขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ในการเลือกตั้งของวาระเริ่มต้น

3. รัฐภาคีในคณะกรรมการมรดกโลกควรคัดเลือกผู้แทน(เพื่อทำหน้าที่กรรมการมรดกโลก) ที่มีความรู้ ความสามารถ หรือความเชี่ยวชาญมากเพียงพอด้านมรดกทางวัฒนธรรมหรือมรดกทางธรรมชาติ

มาตรา 10

1. คณะกรรมการมรดกโลกจะต้องทำการรับรองข้อบังคับการประชุม

2. คณะกรรมการมรดกโลกอาจเชิญองค์กรของรัฐ หรือองค์กรเอกชน หรือบุคคลเข้าร่วมการประชุม เพื่อให้คำปรึกษาได้ในบางกรณี

3. คณะกรรมการมรดกโลกอาจจัดตั้งองค์กรที่ปรึกษา เพื่อช่วยปฏิบัติงานตามภารกิจได้เมื่อเห็นว่าจำเป็น

มาตรา 11

1. หากเป็นไปได้รัฐภาคีแห่งอนุสัญญา จะต้องยื่นบัญชีรายการทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สิน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของมรดกทางวัฒนธรรม และมรดกทางธรรมชาติที่ตั้งอยู่ในดินแดนของตน ซึ่งรัฐภาคีเห็นว่ามีความเหมาะสมที่จะได้รับการบรรจุไว้ในบัญชีรายชื่อ ตามที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 ของมาตรานี้เสนอต่อคณะกรรมการมรดกโลก บัญชีรายการดังกล่าวซึ่งถึงแม้จะยังไม่มีการพิจารณาอย่างละเอียด แต่ก็ควรแนบเอกสารแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับที่ตั้งและคุณค่าความสำคัญต่างๆ ประกอบมาพร้อมกันด้วย

2. ตามข้อมูลหลักฐานในบัญชีรายการมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติที่ รัฐภาคียื่นเสนอตามย่อหน้าที่ 1 ของมาตรานี้ คณะกรรมการมรดกโลก จะพิจารณาบรรจุไว้ใน"บัญชีรายชื่อมรดกโลก"ที่จะมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันและเผยแพร่อย่างต่อเนื่อง "บัญชีรายชื่อ มรดกโลก"จะต้องเป็นมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 1 และ 2 แห่งอนุสัญญา ที่ได้รับการพิจารณาเห็นว่ามีความโดดเด่นในระดับสากลตามเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ บัญชีรายชื่อที่เป็น ปัจจุบันจะถูกเผยแพร่ให้ทราบโดยทั่วกันทุกๆ 2 ปี เป็นอย่างน้อย

3. การพิจารณาบรรจุทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สินที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ให้อยู่ใน"บัญชีรายชื่อมรดกโลก"จะต้องได้รับความยินยอมจากรัฐภาคีที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่ทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สินที่จะพิจารณาบรรจุไว้ใน"บัญชีรายชื่อมรดกโลก" มีที่ตั้งอยู่ในอาณาเขตหรืออำนาจอธิปไตยหรือเขตอำนาจศาลมากกว่าหนึ่งรัฐ จะต้องไม่เป็นเหตุให้เกิดการโต้แย้งจากรัฐภาคีที่เกี่ยวข้อง

4. ตามกรณีแวดล้อมหรือเหตุจำเป็น คณะกรรมการมรดกโลกจะพิจารณาจัดทำ"บัญชีรายชื่อมรดกโลกในภาวะอันตราย" ซึ่งหมายถึงบัญชีรายชื่อของมรดกโลกที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการอนุรักษ์ครั้งใหญ่ หรือให้ความช่วยเหลือตามการร้องขอภายใต้อนุสัญญา การดำเนินการอนุรักษ์มรดกโลกในภาวะอันตรายแต่ละแหล่ง จะต้องประมาณการค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรมไว้ด้วย "บัญชีรายชื่อมรดกโลกในภาวะอันตราย"อาจหมายรวมถึงมรดกโลกที่ได้รับอันตรายอย่างรุนแรง ในองค์ประกอบบางส่วนหรือมีความเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็วรุนแรง ที่อาจเป็นเหตุให้เสื่อมสลายหายไป หรือมีโครงการ/กิจกรรมพัฒนาขนาดใหญ่ของรัฐหรือของเอกชน เพื่อขยายเมืองหรือส่งเสริมการท่องเที่ยว หรือการทำลายอันมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน หรือเจ้าของที่ดิน หรือการเปลี่ยนแปลงอย่างมากอันหาสาเหตุมิได้ หรือการปล่อยปละละทิ้งด้วยเหตุใดเหตุหนึ่ง

หรือการจลาจล หรือการสงคราม หรือความหายนะและกลียุค ได้แก่ อักลิกภัยที่ร้ายแรง แผ่นดินไหว แผ่นดินถล่ม ภูเขาไฟระเบิด การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ น้ำท่วมและกระแสน้ำ คณะกรรมการ มรดกโลกอาจบรรจุมรดกโลกในกรณีฉุกเฉินดังกล่าวไว้ใน "บัญชีรายชื่อมรดกโลกในภาวะอันตราย" และเผยแพร่แก่สาธารณชนในทันทีเมื่อใดก็ได้

5. คณะกรรมการมรดกโลกจะต้องจัดทำหลักเกณฑ์และรายละเอียด ที่เกี่ยวข้องของการ บรรจุมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ไว้ใน "บัญชีรายชื่อแหล่งมรดกโลก" และ "บัญชีรายชื่อมรดกโลกในภาวะอันตราย" ตามที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 และ 4 ของมาตรานี้

6. ก่อนการปฏิเสธคำร้องขอการบรรจุไว้ในบัญชีรายชื่อใดรายชื่อหนึ่งของสองบัญชี ตามที่ ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 และ 4 ของมาตรานี้ คณะกรรมการมรดกโลกจะทำการหารือกับรัฐภาคี อันเป็นที่ตั้งของมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติที่มีปัญหาดังกล่าวก่อน

7. คณะกรรมการมรดกโลกภายใต้การตกลงกับรัฐภาคีที่เกี่ยวข้อง จะให้ความร่วมมือและส่งเสริมการศึกษาวิจัยที่จำเป็น สำหรับการจัดทำบัญชีรายชื่อตามที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 และ 4 ของมาตรานี้

มาตรา 12 โดยความจริงแล้วทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สินอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ที่ยังมิได้รับการบรรจุไว้ในบัญชีรายชื่อทั้งสองบัญชีตามที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 และ 4 ของมาตรา 11 มิได้ถูกตีความว่าไม่มีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากลแต่ประการใด ทั้งนี้เนื่องจากบัญชีรายชื่อทั้งสองบัญชีเป็นผลสัมฤทธิ์มาจากวัตถุประสงค์เฉพาะด้านเท่านั้น

มาตรา 13

1. คณะกรรมการมรดกโลกจะรับและศึกษาคำร้องขอความช่วยเหลือระหว่างประเทศ สำหรับทรัพย์สินสมบัติและทรัพย์สินที่เป็นส่วนหนึ่งของมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ของรัฐภาคี ตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ซึ่งรวมทั้งศึกษาความเป็นไปได้ ในการบรรจุไว้ในบัญชีรายชื่อตามที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 และ 4 ของมาตรา 11 วัตถุประสงค์ของคำร้องขอดังกล่าวควรเป็นไป เพื่อการคุ้มครองป้องกัน การอนุรักษ์ การนำเสนอ หรือการทูลำรุงรักษามรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติเท่านั้น

2. คำร้องขอความช่วยเหลือระหว่างประเทศภายใต้ย่อหน้าที่ 1 ของมาตรานี้ ควรมิรายละเอียดการจำแนกแยกแยะในประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สินทาง วัฒนธรรมและธรรมชาติ ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 1 และ 2 ที่ชัดเจนเพียงพอและเมื่อผลการสอบสวน เบื้องต้นปรากฏแล้ว การสอบสวนในลำดับถัดไปจะต้องแสดงหลักฐานประกอบด้วย

3. คณะกรรมการมรดกโลกมีอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจว่า สมควรดำเนินการอย่างไรและเมื่อไหร่เกี่ยวกับการร้องขอต่างๆตามความเหมาะสม บนพื้นฐานแห่งข้อมูลและสาระสำคัญของ การร้องขอนั้นๆ ทั้งนี้โดยการประสานการจัดกิจกรรมร่วมกับรัฐที่เกี่ยวข้อง

4. คณะกรรมการมรดกโลกมีอำนาจในการจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินงานต่างๆ การจัดลำดับดังกล่าวพึงตระหนักถึงลำดับความสำคัญของการคุ้มครองป้องกันที่ทรัพย์สินสมบัติหรือ ทรัพย์สิน ซึ่ง เป็นมรดกทางวัฒนธรรมหรือมรดกทางชาตินั้นต้องการ นอกจากนี้ ยังควรคำนึงถึงระดับความเป็นตัวแทนของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ หรืออัจฉริยภาพการสร้างสรรของมนุษย์ หรือประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ และความเร่งด่วนของงานที่จะต้องดำเนินการ รวมทั้งทรัพยากร

ที่พอจะจัดหาได้ในรัฐภาคีอื่นเป็นที่ตั้งของทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สิน ตลอดจนจนขีดความสามารถในการปกป้องรักษาทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สินโดยวิธีการของรัฐภาคีนั่นเอง

5. คณะกรรมการมรดกโลกรับที่จะจัดทำปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน และจัดพิมพ์เผยแพร่บัญชีรายชื่อมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ที่ได้รับเงินสนับสนุนจากความช่วยเหลือระหว่างประเทศอย่างต่อเนื่อง

6. คณะกรรมการมรดกโลกมีอำนาจในการตัดสินใจให้ทรัพย์สิน จากกองทุนที่จัดตั้งขึ้นตามมาตรา 15 แห่งอนุสัญญา รวมทั้งมีหน้าที่ในการแสวงหาวิธีการและดำเนินการต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มพูนทรัพย์สินให้แก่กองทุน

7. คณะกรรมการมรดกโลกรับที่จะประสานความร่วมมือกับองค์กรของรัฐ องค์กรรัฐบาลระหว่างประเทศและองค์กรพัฒนาเอกชน ที่มีวัตถุประสงค์เช่นเดียวกัน เพื่อสนับสนุนอนุสัญญาในการปฏิบัติงานตามแผนงานและโครงการ คณะกรรมการอาจขอรับความร่วมมือจากองค์กรเหล่านี้รวมทั้งบุคคลอื่นๆตามที่เห็นสมควร โดยเฉพาะศูนย์ระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการสงวนรักษาและบูรณะปฏิสังขรณ์ทรัพย์สินสมบัติทางวัฒนธรรม (ICCROM) หรือสภาสากลว่าด้วยอนุสรณ์สถานและแหล่ง (ICOMOS) หรือสหภาพสากลว่าด้วยการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพย์สินทางธรรมชาติ (IUCN)

8. การตัดสินใจใดๆของคณะกรรมการมรดกโลก จะต้องได้รับการสนับสนุนจากสมาชิกเสียงข้างมาก ที่เข้าร่วมการประชุมเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ใน 3 ขององค์ประชุม
มาตรา 14

1. การปฏิบัติภารกิจของคณะกรรมการมรดกโลก จะได้รับความช่วยเหลือจากสำนักงานเลขานุการ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยผู้อำนวยการใหญ่องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ

2. ผู้อำนวยการใหญ่องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ จะใช้ประโยชน์จากความเชี่ยวชาญและศักยภาพด้านวิชาการในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จากศูนย์ระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการสงวนรักษาและบูรณะปฏิสังขรณ์ทรัพย์สินสมบัติทางวัฒนธรรม (ICCROM) สภาสากลว่าด้วยอนุสรณ์สถานและแหล่ง (ICOMOS) และสหภาพสากลว่าด้วยการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพย์สินทางธรรมชาติ (IUCN) อย่างเต็มที่เท่าที่จะสามารถกระทำได้ในการจัดเตรียมเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งระเบียบวาระการประชุมให้แก่คณะกรรมการ ตลอดจนรับผิดชอบในการดำเนินการต่างๆตามมติหรือการตัดสินใจของคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 กองทุนเพื่อการคุ้มครองป้องกันมรดกโลกทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติ
มาตรา 15

1. กองทุนเพื่อการคุ้มครองป้องกันมรดกโลกทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติ ที่มีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากลเรียกว่า "กองทุนมรดกโลก"

2. กองทุนมีลักษณะเป็นกองทุนเงินฝาก ที่มีความสอดคล้องกับกฎข้อบังคับด้านการเงินขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ

3. แหล่งที่มาของกองทุนประกอบด้วย

ก) ค่าธรรมเนียมรายปีและเงินบริจาคจากรัฐภาคีแห่งอนุสัญญา

ข) เงินบริจาคหรือทรัพย์สินหรือมรดกตามพินัยกรรมที่ได้รับจาก

1. รัฐประเทศอื่นๆ

2. องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ องค์การอื่นๆ ภายใต้อำนาจของสหประชาชาติ เช่น โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ หรือองค์การระหว่างรัฐบาล

3. สมาคมภาครัฐ หรือสมาคมเอกชน หรือบุคคลทั่วไป

ค) เงินจากดอกผลและผลประโยชน์ใดๆที่เกิดจากกองทุน

ง) เงินที่ได้จากการรวบรวมและได้จากการจัดกิจกรรมเพื่อหาผลประโยชน์ให้กับกองทุน

ช) ทรัพย์สินอื่นๆที่ได้มาโดยชอบเขตของกฎข้อบังคับแห่งกองทุนที่กำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการมรดกโลก

4. การใช้จ่ายเงินกองทุนและรูปแบบความช่วยเหลืออื่น ๆที่สามารถจัดหาได้ จะกระทำได้โดยวัตถุประสงค์ที่คณะกรรมการมรดกโลกได้กำหนดไว้เท่านั้น คณะกรรมการมรดกโลกจะรับและใช้เงินกองทุนในแผนงานหรือโครงการ ที่ได้จัดเตรียมรายละเอียดการดำเนินงานที่ชัดเจนเพียงพอสำหรับการพิจารณาตัดสินใจเท่านั้น ทั้งนี้ การอุดหนุนเงินให้กับกองทุนผู้บริจาคไม่อาจกำหนดเงื่อนไขทางการเมืองใดๆได้

มาตรา 16

1. โดยปราศจากความผูกพันใดๆกับวงเงินบริจาคโดยสมัครใจที่รัฐภาคีได้มอบให้กับกองทุนรัฐภาคีแห่งอนุสัญญาฉบับที่สามแห่งกองทุนมรดกโลกเป็นประจำทุกๆ 2 ปี จำนวนเงินค่าบำรุงของแต่ละรัฐภาคีจะมีรูปแบบการคำนวณที่เหมือนกัน โดยการพิจารณาตัดสินในการประชุมสมัชชาภาคีแห่งอนุสัญญา ซึ่งจะมีขึ้นระหว่างการประชุมใหญ่สมัชชาสามัญขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ การตัดสินของสมัชชาภาคีแห่งอนุสัญญาจะต้องได้รับการสนับสนุนจากสมาชิกเสียงข้างมากที่เข้าร่วมการประชุม ทั้งนี้ โดยรัฐภาคีมีต้องดำเนินการประกาศอย่างเป็นทางการถึงจำนวนเงินที่จะบริจาคตามความที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 ของมาตรานี้ หากไม่มีกรณีเป็นอย่างอื่น ค่าบำรุงประจำปีของรัฐภาคีจะเป็นจำนวนเท่ากับร้อยละ 1 ของเงินอุดหนุนประจำปีที่รัฐภาคีมอบให้กับองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ

2. โดยหลักปฏิบัติทั่วไป รัฐภาคีทุกรัฐที่ได้ดำเนินการต่างๆตามกระบวนการที่ระบุไว้ในมาตรา 31 หรือมาตรา 32 ของอนุสัญญาจะต้องประกาศอย่างเป็นทางการถึงจำนวนเงิน ที่จะบริจาคให้กองทุนมรดกโลกในทันทีที่ยื่นหลักฐานการให้สัตยาบัน หรือการรับรอง หรือการภาคยานุวัติ แต่หลักปฏิบัติดังกล่าวข้างต้นจะไม่มีผลผูกพันต่อข้อบัญญัติในย่อหน้าที่ 1 ของมาตรานี้

3. รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาที่ได้ประกาศอย่างเป็นทางการตามที่ระบุในย่อหน้าที่ 2 ของมาตรานี้ สามารถถอนคำประกาศได้โดยแจ้งเพื่อทราบต่อผู้อำนวยการใหญ่ขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ อย่างไรก็ตาม การถอนคำประกาศจะยังไม่มีผลต่อการชำระค่าบำรุงประจำปีของรัฐภาคีนั้น จนกว่าจะถึงวันประชุมสมัชชาภาคีแห่งอนุสัญญาครั้งถัดไป

4. เพื่อให้คณะกรรมการมรดกโลกสามารถวางแผนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาควรแจ้งอย่างเป็นทางการถึงจำนวนเงิน ค่าบำรุง หรือเงินบริจาค ที่จะมอบให้

แก่กองทุนมรดกโลกตามความที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 ของมาตรานี้ และชำระเงินจำนวนดังกล่าวเป็นประจำทุกๆ 2 ปีเป็นอย่างช้า นอกจากนั้น จำนวนเงินที่ชำระต้องไม่น้อยกว่าวงเงินตามเงื่อนไขของข้อบัญญัติในย่อหน้าที่ 1 ของมาตรานี้

5. รัฐภาคีแห่งอนุสัญญารัฐใดค้างชำระค่าบำรุงหรือเงินบริจาคประจำปีภายในปีปฏิทินนั้น จะไม่มีสิทธิสมัครเข้ารับการเลือกตั้งเป็นกรรมการในคณะกรรมการมรดกโลก อย่างไรก็ตาม ความดังกล่าวข้างต้นไม่มีผลบังคับใช้กับการเลือกตั้งในครั้งแรก วาระในการดำรงตำแหน่งของรัฐภาคีที่ได้รับการเลือกตั้งเป็นกรรมการมรดกโลก จะสิ้นสุดลงในช่วงเวลาของการเลือกตั้งตามที่ระบุไว้ในมาตรา 8 ย่อหน้าที่ 1 ของอนุสัญญา

หมวดที่ 5 เงินใจและการบริหารจัดการความช่วยเหลือระหว่างประเทศ

มาตรา 17 รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาจะต้องพิจารณาหรือส่งเสริมการจัดตั้งองค์กรของรัฐ หรือมูลนิธิ เอกชน หรือองค์กรความร่วมมือระหว่างรัฐและเอกชน ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้มีการบริจาคเพื่อการคุ้มครองป้องกันมรดกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติ ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 1 และ 2 ของอนุสัญญา

มาตรา 18 รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาจะต้องให้ความช่วยเหลือแก่กองทุนมรดกโลก ซึ่งได้รับการรณรงค์ให้จัดตั้งขึ้นโดยองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ โดยมีโครงสร้างและวัตถุประสงค์การรวบรวมเงินกองทุน ตามที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 3 ของมาตรา 15

มาตรา 19 รัฐภาคีที่ขอรับความช่วยเหลือระหว่างประเทศสำหรับทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สิน ที่เป็นส่วนหนึ่งของมรดกทางวัฒนธรรมหรือมรดกทางธรรมชาติที่มีคุณค่าโดดเด่นในระดับสากล ซึ่งตั้งอยู่ในขอบเขตอำนาจอธิปไตยแห่งรัฐพร้อมไปกับคำร้องขอ นั้น รัฐภาคีจะต้องจัดเตรียมข้อมูลและเอกสารตามวิธีการที่ระบุไว้ในมาตรา 21 ตลอดจนขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาและตัดสินใจของคณะกรรมการมรดกโลก

มาตรา 20 ตามนัยของข้อบัญญัติในย่อหน้าที่ 2 ของมาตรา 13 ย่อนัยย่อย ค) ของมาตรา 22 และมาตรา 23 ความช่วยเหลือระหว่างประเทศที่อนุสัญญาจัดเตรียมไว้ จะจัดสรรให้แก่เฉพาะทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สินที่เป็นส่วนหนึ่งของมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ที่คณะกรรมการมรดกโลกได้พิจารณาเห็นชอบหรือจะเห็นชอบให้อยู่ในบัญชีชื่อมรดกโลก ตามที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 และ 4 ของมาตรา 11 เท่านั้น

มาตรา 21

1. คณะกรรมการมรดกโลกจะต้องกำหนดระเบียบปฏิบัติ เพื่อให้การร้องขอความช่วยเหลือระหว่างประเทศของรัฐภาคี มีขอบเขตและสาระสำคัญที่มีรายละเอียดชัดเจนเพียงพอประกอบการพิจารณาระเบียบปฏิบัติ นั้น ควรกำหนดวิธีการพิจารณาที่ละเอียดรอบคอบในประเด็นต่างๆ ได้แก่ เหตุผล ความจำเป็น ประมาณการค่าใช้จ่าย ระดับความเร่งด่วน และเหตุผลว่าเหตุใดทรัพยากรของรัฐภาคี(ที่ขอความช่วยเหลือ) จึงไม่เอื้ออำนวยให้สามารถดำเนินการได้ด้วยงบประมาณของตนเอง นอกจากนั้น การร้องขอความช่วยเหลือดังกล่าว จะต้องได้รับการสนับสนุนโดยรายงานของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านทุกครั้งเท่าที่เป็นไปได้

2. การร้องขอที่มีเหตุความจำเป็นมาจากการเกิดหายนะรุนแรงหรือภัยพิบัติอันใหญ่หลวงทางธรรมชาติ รวมทั้งระดับความเร่งด่วนของการร้องขอคณะกรรมการมรดกโลก จะให้ความสำคัญในระดับต้นเพื่อพิจารณาให้ความช่วยเหลือ ทั้งนี้จะมีการสำรองงบประมาณฉุกเฉินไว้ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับเหตุการณ์สุดวิสัยดังกล่าว

3. ก่อนการตัดสินใจมีมติคณะกรรมการมรดกโลก จะต้องดำเนินการให้มีการศึกษาและการปรึกษาหารืออย่างละเอียดรอบคอบเท่าที่จำเป็น

มาตรา 22 การจัดสรรงบประมาณการช่วยเหลือจากกองทุนมรดกโลกจะดำเนินการได้ภายใต้กรอบกิจกรรม ดังนี้

ก) การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิชาการด้านสุนทรียศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการคุ้มครองป้องกัน การอนุรักษ์ การนำเสนอ และการทูลบารุงรักษามรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ตามที่ระบุไว้ในย่อหน้าที่ 2 และ 4 ของมาตรา 11 แห่งอนุสัญญา

ข) การจัดเตรียมผู้เชี่ยวชาญ ช่างเทคนิค และแรงงานที่มีทักษะ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะสามารถดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ค) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้ชำนาญการเฉพาะด้านในทุกระดับ เพื่อการปฏิบัติงานในการจำแนกรายละเอียด การคุ้มครองป้องกัน การอนุรักษ์ การนำเสนอ และการทูลบารุงรักษามรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ

ง) สนับสนุนอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่รัฐภาคีไม่สามารถผลิตได้หรือไม่สามารถจัดให้มีได้

จ) การให้ยืมด้วยอัตราดอกเบี้ยต่ำหรือปลอดดอกเบี้ยในกรณีที่สามารถใช้คืนได้ในระยะยาว

ฉ) การช่วยเหลือในลักษณะให้เปล่าสำหรับกรณีพิเศษและเหตุผลเฉพาะ

มาตรา 23 คณะกรรมการมรดกโลกอาจให้ความช่วยเหลือระหว่างประเทศแก่ศูนย์ระดับภูมิภาคหรือศูนย์ระดับโลก ในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้ชำนาญการเฉพาะด้านในทุกระดับ เพื่อการปฏิบัติงานในการจำแนกรายละเอียด การคุ้มครองป้องกัน การอนุรักษ์ การนำเสนอ และการทูลบารุงรักษามรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ

มาตรา 24 การช่วยเหลือระหว่างประเทศที่เป็นโครงการขนาดใหญ่ จะต้องนำเสนอรายงานการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นการล่วงหน้า การศึกษาดังกล่าวจะต้องนำเสนอแนวทางที่มีเทคนิควิธีที่นำสมัยที่สุดในการคุ้มครองป้องกัน การอนุรักษ์ การนำเสนอ และการทูลบารุงรักษามรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ รวมทั้งจะต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของอนุสัญญา และมีกลวิธีที่คำนึงถึงสัดส่วนการใช้ทรัพยากรที่จัดหาได้ภายในรัฐภาคนั้นๆด้วย

มาตรา 25 โดยหลักการทั่วไปงบประมาณการช่วยเหลือระหว่างประเทศที่มอบให้แก่รัฐภาคีที่ร้องขอ มีที่มาจากจากการจัดสรรทรัพยากรที่ระบุไว้ตามแผนงานหรือโครงการ เว้นเสียแต่ทรัพยากรที่มีอยู่ไม่เอื้ออำนวยได้กระทำได้นั้น ที่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนงบประมาณบางส่วนจากประชาคมระหว่างประเทศ

มาตรา 26 คณะกรรมการมรดกโลกและรัฐภาคีที่ได้รับผลประโยชน์จากความช่วยเหลือระหว่างประเทศ จะต้องจัดทำรายละเอียดข้อตกลง

ที่ระบุเงื่อนไขการปฏิบัติไว้ในแผนงาน หรือโครงการตามขอบเขตที่อนุสัญญาได้กำหนดไว้ รวมทั้งเป็นความรับผิดชอบของรัฐภาคีที่ได้รับผลประโยชน์ ในการดำเนินการคุ้มครองป้องกัน อนุรักษ์และนำเสนอทรัพย์สินสมบัติหรือทรัพย์สิน ตามเงื่อนไขต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในข้อตกลง

หมวดที่ 6 แผนงานการศึกษา

มาตรา 27

1. รัฐภาคีแห่งอนุสัญญารับที่จะพยายามดำเนินการด้วยวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสมโดยเฉพาะ ด้านการศึกษาและสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมความซาบซึ้งและสำนึกในคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 1 และ 2 ให้กับประชาชนโดยทั่วไป

2. รัฐภาคีแห่งอนุสัญญารับที่จะดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ในการสื่อสารเผยแพร่อย่างกว้างขวางเกี่ยวกับการปฏิบัติ ที่เป็นอันตรายต่อมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ตลอดจนดำเนินกิจกรรมต่างๆอย่างต่อเนื่องตามความในอนุสัญญา

มาตรา 28 รัฐภาคีซึ่งรับความช่วยเหลือระหว่างประเทศภายใต้อนุสัญญา รับที่จะกำหนดมาตรการที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการรับรู้ถึง

ความสำคัญของมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ จนได้รับความช่วยเหลือระหว่างประเทศตลอดจนบทบาทหน้าที่ของความช่วยเหลือระหว่างประเทศนั้น

หมวดที่ 7 รายงาน

มาตรา 29 รัฐภาคีแห่งอนุสัญญาจะต้องนำเสนอรายงาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดทางกฎหมาย และกระบวนการบริหารจัดการรวมทั้งกิจกรรมต่างๆที่รัฐภาคีได้ดำเนินการเพื่ออนุรักษ์ตามอนุสัญญาพร้อมทั้งรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้อง ภายในเงื่อนไข เวลาและรูปแบบ ที่กำหนดต่อที่ประชุมใหญ่องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ รายงานตามย่อหน้า 1 ของมาตรานี้จะถูกนำเสนอ เพื่อคณะกรรมการมรดกโลกพิจารณาในวาระแรก คณะกรรมการมรดกโลกจะนำเสนอรายงานของรัฐภาคี ในการประชุมใหญ่สมัยสามัญขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ

หมวดที่ 8

มาตรา 30 อนุสัญญานี้เขียนขึ้นเป็นภาษาอาราบิก อังกฤษ ฝรั่งเศส รัสเซียและสเปน ทั้งห้าภาษามีความเป็นต้นฉบับเท่าเทียมกัน

มาตรา 31

1. อนุสัญญาจะถูกนำเสนอเพื่อให้รัฐสมาชิกขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ให้สัตยาบันหรือรับรองหรือภาคยานุวัติ ตามกระบวนการที่กำหนดไว้ในธรรมนูญขององค์การฯตามลำดับ

2. หลักฐานการให้สัตยาบันหรือรับรองหรือภาคียานูวัติ จะถูกเก็บรักษาไว้ที่ผู้อำนวยการใหญ่องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ
มาตรา 32

1. อนุสัญญาฉบับนี้จะเปิดให้รัฐต่างๆ ซึ่งรวมทั้งรัฐที่มีได้เป็นรัฐสมาชิกขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรม

แห่งสหประชาชาติพิจารณาเข้าร่วมเป็นภาคี

2. การภาคียานูวัติของรัฐจะมีผลอย่างเป็นทางการต่อเมื่อได้มีการยื่นหลักฐานเป็นลายลักษณ์อักษร ต่อผู้อำนวยการใหญ่

องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ

มาตรา 33 อนุสัญญาจะมีผลบังคับใช้เมื่อครบระยะเวลา 3 เดือน นับจากวันที่ได้รับหลักฐานการให้สัตยาบันหรือการรับรองหรือการภาคียานูวัติ จากประเทศต่างๆครบ 20 รัฐในกรณีของรัฐที่ยื่นหลักฐานการให้สัตยาบัน การรับรองหรือการภาคียานูวัติ ในช่วงระยะเวลาก่อนการมีผลบังคับใช้ของอนุสัญญาตามนัยของความในครั้งแรก อนุสัญญาจะมีผลบังคับใช้กับประเทศอื่นๆเมื่อครบระยะเวลา 3 เดือน นับจากการยื่นหลักฐานการให้สัตยาบันหรือการรับรองหรือการภาคียานูวัติของรัฐนั้นๆ

มาตรา 34 ข้อบัญญัติต่อไปนี้จะใช้สำหรับรัฐภาคีในอนุสัญญา ที่มีการปกครองในระบบสหพันธรัฐหรือประเทศที่มีได้ปกครองโดยระบบรัฐธรรมนูญรวม

ก) ในประเด็นที่เกี่ยวกับข้อบัญญัติของอนุสัญญา ซึ่งส่งผลให้มีการดำเนินการต่างๆเกิดขึ้นภายใต้ขอบเขตอำนาจตามกฎหมายของรัฐบาลแห่งรัฐ(สหพันธ์)หรือรัฐบาลกลาง พันธะผูกพันที่มีต่อรัฐบาลแห่งรัฐ(สหพันธ์)หรือรัฐบาลกลาง มีลักษณะเช่นเดียวกับรัฐภาคีที่มีได้มีการปกครองแบบสหพันธรัฐ

ข) ในประเด็นที่เกี่ยวกับข้อบัญญัติของอนุสัญญา ซึ่งส่งผลให้มีการดำเนินการต่างๆเกิดขึ้นภายใต้ขอบเขตอำนาจตามกฎหมายแห่งรัฐธรรมนูญของรัฐ(สหพันธ์) หรือรัฐธรรมนูญของจังหวัดหรือรัฐธรรมนูญของมณฑลหรือรัฐธรรมนูญของเขตการปกครอง ซึ่งมีได้มีพันธะผูกพันโดยระบบรัฐธรรมนูญของสหพันธรัฐ ในการกำหนดมาตรการทางกฎหมายรัฐบาลกลางแห่งสหพันธรัฐนั้นๆ ต้องแจ้งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการดำเนินการต่างๆ ให้เจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจบริหารกฎหมายของรัฐ(สหพันธ์)หรือจังหวัดหรือมณฑลหรือเขตการปกครองเหล่านั้นทราบด้วย

มาตรา 35

1. รัฐภาคีแห่งอนุสัญญามีสิทธิในการบอกเลิกการเป็นสมาชิกในอนุสัญญา

2. การบอกเลิกต้องกระทำเป็นลายลักษณ์อักษร ยื่นต่อผู้อำนวยการใหญ่องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ การบอกเลิกจะมีผลเมื่อครบระยะเวลา 12 เดือน นับจากวันที่มีหนังสือแจ้งตอบรับการบอกเลิกของรัฐภาคี ทั้งนี้ จะไม่มีผลต่อพันธะผูกพันทางการเงินของรัฐภาคีที่บอกเลิก จนกว่าจะถึงวันที่หนังสือบอกเลิกมีผลบังคับใช้

มาตรา 36 ผู้อำนวยการใหญ่องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ จะมีหนังสือเวียนแจ้งแก่รัฐสมาชิกขององค์การ

การศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ รัฐที่มีได้เป็นสมาชิกขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ที่ระบุไว้ในมาตรา 32 รวมทั้งองค์การสหประชาชาติ เกี่ยวกับหลักฐานของรัฐภาคีในการให้สัตยาบันหรือการรับรองหรือการภาคียานุวัติ ตามที่ระบุไว้ในมาตรา 31 และ 32 และหลักฐานในการบอกเลิกการเป็นสมาชิกในอนุสัญญาของรัฐภาคีตามที่ระบุไว้ในมาตรา 35

มาตรา 37

1. การแก้ไขอนุสัญญาจะกระทำได้ก็แต่โดยที่ประชุมใหญ่ขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ แม้ว่าการแก้ไขนั้นจะมีผลผูกพันเฉพาะรัฐ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของคณะผู้ร่วมการแก้ไขอนุสัญญาก็ตาม

2. หากที่ประชุมใหญ่ขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ เห็นชอบอนุสัญญานับแก้ไขโดยทั้งหมดหรือบางส่วนก็ตาม เว้นแต่จะได้มีการดำเนินการเพื่อให้ อนุสัญญานับใหม่มีผลบังคับใช้ไว้ในอีกทางหนึ่งแล้ว อนุสัญญานี้จะสิ้นสุดลงเพื่อเปิดให้อนุสัญญาฉบับใหม่ มีการดำเนินการตามกระบวนการการให้สัตยาบัน หรือการรับรอง หรือภาคียานุวัติและมีผลบังคับใช้ต่อไป

มาตรา 38 โดยอนุโลมตามมาตรา 102 ของกฎบัตรแห่งองค์การสหประชาชาติอนุสัญญานับนี้ จะได้รับการจดทะเบียนไว้ที่สำนักเลขาธิการองค์การสหประชาชาติ โดยการร้องขอของผู้อำนวยการใหญ่ขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ อนุสัญญากระทำที่กรุงปารีส ในวันที่สิบสามของเดือนพฤศจิกายน คริสตศักราชหนึ่งพันเก้าร้อยเจ็ดสิบสอง ด้วยต้นฉบับดั้งเดิมแท้จริงจำนวน 2 ชุด ที่ลงนามโดยประธานการประชุมใหญ่สมัยสามัญครั้งที่ 17 ขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่ง

สหประชาชาติ และผู้อำนวยการใหญ่ขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ โดยจะได้รับการเก็บรักษาไว้ที่หอจดหมายเหตุขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ส่วนสำเนาฉบับจริงที่มีการรับรองอย่างเป็นทางการ จะถูกส่งไปยังรัฐภาคีทั้งหมดตามทีระบุไว้ในมาตรา 31 และ 32 และองค์การสหประชาชาติ

พระราชบัญญัติ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการ โปรดเกล้า ฯ ให้ประกาศว่า โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำ และยินยอมของสภาร่างรัฐธรรมนูญในฐานะรัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504"

มาตรา 2* พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสามสิบวันนับแต่วัน ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป *[รก.2504/66/980/29 สิงหาคม 2504]

มาตรา 3 ให้ยกเลิก (1) พระราชบัญญัติว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พุทธศักราช 2477 และ (2) พระราชบัญญัติว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2486 บรรดาบทกฎหมาย กฎ และข้อบังคับอื่นในส่วนที่มีบัญญัติไว้แล้วใน พระราชบัญญัตินี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้ แทนมาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

"โบราณสถาน"* หมายความว่า อสังหาริมทรัพย์ซึ่งโดยอายุหรือโดย ลักษณะแห่งการก่อสร้างหรือโดยหลักฐานเกี่ยวกับประวัติของอสังหาริมทรัพย์นั้น เป็นประโยชน์ในทางศิลป ประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี ทั้งนี้ ให้รวมถึง สถานที่ที่เป็นแหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์ และอุทยานประวัติศาสตร์ด้วย

*[บทนิยามนี้แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

"โบราณวัตถุ" หมายความว่า สสังหาริมทรัพย์ที่เป็นของโบราณ ไม่ว่า จะเป็นสิ่งประดิษฐ์ หรือเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือที่เป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของ โบราณสถาน ซากมนุษย์หรือซากสัตว์ ซึ่งโดยอายุหรือโดยลักษณะแห่งการประดิษฐ์ หรือโดยหลักฐานเกี่ยวกับประวัติของอสังหาริมทรัพย์นั้น เป็นประโยชน์ในทางศิลป ประวัติศาสตร์หรือโบราณคดี

"ศิลปวัตถุ"* หมายความว่า สิ่งที่ทำด้วยฝีมืออย่างประณีตและมีคุณค่า สูงในทางศิลป

*[บทนิยามนี้แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

"สิ่งเทียบโบราณวัตถุ"* หมายความว่า สิ่งที่ทำเทียบโบราณวัตถุหรือ ส่วนของโบราณวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ตามพระราชบัญญัตินี้ หรือที่อยู่ในความ ครอบครองของกรมศิลปากร *[บทนิยามนี้เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535] "สิ่งเทียบศิลปวัตถุ"* หมายความว่า สิ่งที่ทำเทียบศิลปวัตถุหรือส่วน ของศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ตามพระราชบัญญัตินี้ หรือที่อยู่ในความครอบครองของ กรมศิลปากร *[บทนิยามนี้เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535] "ทำเทียบ"* หมายความว่า เลียนแบบ จำลอง หรือทำเอาอย่างด้วย วิธีการใด ๆ ให้เหมือนหรือคล้ายของจริง ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมิชขนาด รูปลักษณะ และ วัสดุอย่างเดิมหรือไม่ *[บทนิยามนี้เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535] "พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติ

การตามพระราชบัญญัตินี้ "อธิบดี" หมายความว่า อธิบดีกรมศิลปากร "รัฐมนตรี" หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 5* การออกหนังสืออนุญาตและการออกใบอนุญาตซึ่งอธิบดีต้อง กระทำตามพระราชบัญญัตินี้ อธิบดีจะมอบหมายให้ข้าราชการในกรมศิลปากรซึ่งมี ตำแหน่งตั้งแต่ผู้อำนวยการกองหรือเทียบเท่าขึ้นไปกระทำแทน หรือผู้ว่าราชการ จังหวัดแห่งท้องที่ใดเป็นผู้กระทำแทนสำหรับท้องที่นั้นก็ได้ การมอบหมายให้ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา

เมื่อได้มีประกาศมอบหมายให้ผู้ว่าราชการจังหวัดแห่งท้องที่ใดกระทำการ แทนอธิบดีตามความในวรรคหนึ่งแล้ว คำขอรับหนังสืออนุญาตและใบอนุญาต ให้ยื่นต่อผู้ว่าราชการจังหวัดแห่งท้องที่นั้น * [มาตรา 5 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 6* ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการรักษาการตาม พระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจ แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ที่ออกกฎกระทรวง กำหนดค่าธรรมเนียมไม่เกินอัตราในบัญชีท้ายพระราชบัญญัตินี้ ยกเว้นค่าธรรมเนียม และกำหนดกิจการอื่นเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

* [มาตรา 6 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

หมวด 1 โบราณสถาน

มาตรา 7 เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาและการควบคุมโบราณสถาน ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ ให้อธิบดีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาขึ้นทะเบียนโบราณสถานใด ๆ ตามที่อธิบดีเห็นสมควรได้ และให้มีอำนาจ กำหนดเขตที่ดินตามที่เห็นสมควรเป็นเขตของโบราณสถาน โดยให้ถือว่าเป็น โบราณสถานด้วยก็ได้ ประกาศดังกล่าวนี้ อธิบดีจะเพิกถอนหรือแก้ไขเพิ่มเติมก็ได้ กระทำได้โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

การขึ้นทะเบียนโบราณสถานตามความในวรรคก่อน ถ้าโบราณสถานนั้น มีเจ้าของหรือมีผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้อธิบดีแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของ หรือผู้ครอบครองทราบ ถ้าเจ้าของหรือผู้ครอบครองไม่พอใจ ก็ให้มีสิทธิร้องต่อศาล

ภายในกำหนดสามสิบวันนับแต่วันที่อธิบดีแจ้งให้ทราบ ขอให้ศาลมีคำสั่งให้อธิบดี ระงับการขึ้นทะเบียนและหรือการกำหนดเขตที่ดินให้เป็นโบราณสถานแล้วแต่ กรณีได้ ถ้าเจ้าของหรือผู้ครอบครองมิได้ร้องขอต่อศาล หรือศาลมีคำสั่งคดี ถึงที่สุดให้ยกคำร้องขอของเจ้าของหรือผู้ครอบครองให้อธิบดีดำเนินการ ขึ้นทะเบียนได้

มาตรา 7 ทวิ* ห้ามมิให้ผู้ใดปลูกสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วย การควบคุมการก่อสร้างอาคาร ภายในเขตของโบราณสถาน ซึ่งอธิบดีได้ประกาศ ขึ้นทะเบียน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดี ในกรณีที่มีการปลูกสร้างอาคารโดยมิได้รับอนุญาต ให้อธิบดีมีอำนาจ สั่งระงับการก่อสร้างและให้รื้อถอนอาคารหรือส่วนแห่งอาคารนั้นภายในกำหนด หกสิบวันนับแต่วันที่รับคำสั่ง ผู้ใดขัดขืนไม่ระงับการก่อสร้างหรือรื้อถอนอาคารหรือส่วนแห่งอาคาร ตามคำสั่งอธิบดี มีความผิดฐานขัดคำสั่งเจ้าพนักงาน และให้อธิบดีดำเนินการ รื้อถอนอาคารหรือส่วนแห่งอาคารนั้นได้ โดยเจ้าของผู้ครอบครองหรือผู้ปลูกสร้าง ไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายหรือดำเนินคดีแก่ผู้รื้อถอนไม่ว่าด้วยประการใด ทั้งสิ้น สัมภาระที่รื้อถอนถ้าเจ้าของไม่ขนย้ายออกไปจากเขตโบราณสถาน ภายในกำหนดสิบห้าวันนับแต่วันรื้อถอนเสร็จ ให้อธิบดีจัดการขายทอดตลาดสัมภาระนั้น เงินที่ได้จากการ

ขายเมื่อหักค่าใช้จ่ายในการรื้อถอนและการขายแล้วเหลือเท่าใด ให้คืนให้เจ้าของสัมภาระนั้น
* [มาตรา 7 ทวิ เพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 308 ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2515]

มาตรา 8 บรรดาโบราณสถานซึ่งอธิบดีกรมศิลปากรได้จัดทำบัญชี และประกาศในราชกิจจานุเบกษา ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน ศิลปวัตถุ โบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติแล้วก่อนวันที่ พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ ให้ถือว่าเป็นโบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วตามพระราชบัญญัตินี้ด้วย
มาตรา 9 โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว และเป็นโบราณสถาน ที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายชำระ หักฝังหรือเสียหายไม่ว่า ด้วยประการใด ๆ ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครอง โบราณสถานนั้น แจ้งการชำระ หักฝังหรือเสียหายเป็นหนังสือไปยังอธิบดีภายในสามสิบวันนับแต่ วันที่เกิดชำระ หักฝังหรือเสียหายนั้น

มาตรา 9 ทวิ* โบราณสถานตามมาตรา 9 ที่ได้จัดให้มีการเรียกเก็บ ค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นเป็น ปกติธุระ หรือจัดเก็บผลประโยชน์ใด ๆ อันเกิด จากโบราณสถานนั้น ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครอง โดยชอบด้วยกฎหมายเป็นผู้เสีย ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด หรือบางส่วนตามที่อธิบดีกำหนด การกำหนดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมโบราณสถานตามวรรคหนึ่ง ให้อธิบดีแต่งตั้งกรรมการขึ้นคณะ หนึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่าสามคน โดยให้เจ้าของ หรือผู้ครอบครองร่วมเป็นกรรมการด้วย

* [มาตรา 9 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535]

มาตรา 10* ห้ามมิให้ผู้ใดซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยนแปลง รื้อถอน ต่อเติม ทำลาย เคลื่อนย้ายโบราณ สถานหรือส่วนต่าง ๆ ของโบราณสถาน หรือ ชุดค้นสิ่งใด ๆ หรือปลูกสร้างอาคารภายในบริเวณ โบราณสถาน เว้นแต่จะกระทำ ตามคำสั่งของอธิบดีหรือได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดี และถ้า หนังสืออนุญาตนั้น กำหนดเงื่อนไขไว้ประการใด ก็ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขนั้นด้วย

* [มาตรา 10 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 (รก. 2535/38/12)]

มาตรา 10 ทวิ* พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจเข้าไปในโบราณสถาน เพื่อตรวจดูว่าได้มีการซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยนแปลง รื้อถอน ต่อเติม ทำลาย เคลื่อนย้ายโบราณสถานหรือส่วนต่าง ๆ ของโบราณ สถาน หรือมีการชุดค้น

สิ่งใด ๆ หรือปลูกสร้างอาคารภายในบริเวณโบราณสถานหรือไม่ ในการนี้ให้ พนักงานเจ้าหน้าที่มี อำนาจยึดหรืออายัดวัตถุที่มีเหตุอันสมควรสงสัยว่าจะเป็ น วัตถุที่ได้มาจากการชุดค้นในบริเวณ โบราณสถานได้ การตรวจ ยึดหรืออายัดตามความในวรรคหนึ่ง ให้กระทำได้ระหว่าง พระอาทิตย์ขึ้น ถึงพระอาทิตย์ตก และเมื่อดำเนินการตรวจ ยึดหรืออายัดแล้ว ในเขต กรุงเทพมหานครให้รายงานต่อ อธิบดี ในเขตจังหวัดอื่นให้รายงานต่อผู้ว่าราชการ จังหวัดและอธิบดีเพื่อทราบ

* [มาตรา 10 ทวิ เพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 308 ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2515 และแก้ไขโดยพระราช บัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535]

มาตรา 11 โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วนั้น แม้ว่าจะเป็ นโบราณ สถานที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบ ครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ก็ให้อธิบดีมีอำนาจสั่งให้ พนักงานเจ้าหน้าที่หรือบุคคลใด ๆ ทำการ ซ่อมแซมหรือกระทำด้วยประการใด ๆ อันเป็นการบูรณะหรือรักษาไว้ให้คงสภาพเดิมได้ แต่ต้องแจ้ง เป็นหนังสือให้ เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบก่อน

มาตรา 12 ในกรณีที่มีการโอนโบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ผู้โอนจะต้องแจ้งการโอนเป็นหนังสือโดยระบุชื่อและที่อยู่ของผู้รับโอน และวัน เดือนปีที่โอนไปยังอธิบดีภายในสามสิบวันนับแต่วันโอน

ผู้ได้รับกรรมสิทธิ์โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วโดยทางมรดกหรือ โดยพินัยกรรมต้องแจ้งการได้รับกรรมสิทธิ์ไปยังอธิบดีภายในหกสิบวันนับแต่วันได้รับกรรมสิทธิ์ ในกรณีที่มีผู้ได้รับกรรมสิทธิ์โบราณสถานเดียวกันหลายคน เมื่อ ได้มีการมอบหมายให้ผู้มีกรรมสิทธิ์รวมคนใดคนหนึ่ง เป็นผู้แจ้งการรับกรรมสิทธิ์ และผู้ได้รับมอบหมายได้ปฏิบัติตามแจ้งนั้นภายในกำหนดเวลาดังกล่าวแล้ว ให้ถือว่าผู้มีกรรมสิทธิ์รวมทุกคนได้ปฏิบัติตามแจ้งนั้นแล้วด้วย

มาตรา 13* เพื่อประโยชน์ในการรักษาสภาพ ความปลอดภัย ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของโบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียน แล้ว ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้ผู้เข้าชมปฏิบัติในระหว่าง เข้าชมได้ และจะกำหนดให้ผู้เข้าชมเสียค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นด้วยก็ได้ การจัดให้เข้าชมโบราณสถานที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วย กฎหมาย โดยเรียกเก็บค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่น ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้อธิบดี ทราบก่อนและต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนด ในราชกิจจานุเบกษา

*[มาตรา 13 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 13 ทวิ* เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการศึกษาและ เผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม อธิบดีมีอำนาจอนุญาตเป็นหนังสือให้บุคคลใดเข้าไปดำเนิน กิจการใด ๆ เพื่อหาผลประโยชน์ในบริเวณโบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วและ มิใช่เป็นโบราณสถานที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วย กฎหมาย โดยให้ ผู้รับอนุญาตออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจการทั้งสิ้น และผู้รับอนุญาตต้องจ่ายเงินค่าสิทธิค่าตอบแทน และค่าธรรมเนียมอื่นให้แก่กรมศิลปากรเพื่อสมทบกองทุน โบราณคดี ทั้งนี้ ตามระเบียบที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

*[มาตรา 13 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2)]

หมวด 2 โบราณวัตถุและศิลปวัตถุ

มาตรา 14* เมื่ออธิบดีเห็นว่าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุใดที่มีได้ อยู่ในความครอบครองของกรมศิลปากร มีประโยชน์หรือคุณค่าในทางศิลป ประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดีเป็นพิเศษ อธิบดีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาขึ้นทะเบียนโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้น ในกรณีที่อธิบดีเห็นว่าโบราณวัตถุใดไม่ว่าจะได้ขึ้นทะเบียนแล้วหรือไม่ หรือศิลปวัตถุใดที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว สมควรสงวนไว้เป็นสมบัติของชาติ อธิบดี มีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดให้โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้นเป็น โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ห้ามทำการค้า และหากเห็นสมควรเก็บรักษาไว้เป็น สมบัติของชาติ ให้อธิบดีมีอำนาจจัดซื้อโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้นไว้ได้ *[มาตรา 14 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 14 ทวิ* เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์และการจัดทำทะเบียน โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่มีอายุตั้งแต่สมัยอยุธยาขึ้นไป ให้อธิบดีมีอำนาจ ประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดให้เขตท้องที่ใดเป็นเขตสำรวจโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุนั้น โดยให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแจ้งปริมาณ รูปพรรณ และ สถานที่เก็บรักษาโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุนั้นต่ออธิบดีตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่

อธิบดีกำหนด เมื่อได้มีประกาศตามวรรคหนึ่งแล้ว อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายมีอำนาจเข้าไปในเคหสถานของเจ้าของหรือผู้ครอบครอง หรือสถานที่เก็บรักษา โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้น ระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก หรือระหว่าง เวลาทำการ เพื่อประโยชน์ในการจัดทำทะเบียน และในกรณี que เห็นว่าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุใดมีประโยชน์หรือคุณค่าในทางศิลป ประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี เป็นพิเศษ ให้อธิบดีมีอำนาจดำเนินการตามมาตรา 14 ได้ * [มาตรา 14 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535] มาตรา 15 โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วนั้น ห้ามมิให้ ผู้ใดซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดี และถ้าหนังสืออนุญาตนั้นกำหนดเงื่อนไขไว้ประการใดก็คองปฏิบัติตามเงื่อนไข นั้นด้วย มาตรา 16* ในกรณีที่โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ชำรุด หักพัง เสียหาย สูญหาย หรือมีการย้ายสถานที่เก็บรักษา ให้ผู้ครอบครอง โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ นั้น แจ้งเป็นหนังสือไปยังอธิบดีภายในสามสิบวันนับแต่ วันชำรุด หักพัง เสียหาย สูญหาย หรือมีการย้ายนั้น

* [มาตรา 16 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 17 ในกรณีที่มีการโอนโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้น ทะเบียนแล้วผู้โอนจะต้องแจ้งการโอนเป็นหนังสือโดยระบุชื่อและที่อยู่ของผู้รับโอน และวันเดือนปีที่โอนไปยังอธิบดีภายในสามสิบวันนับแต่วันโอนผู้ได้รับกรรมสิทธิ์โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วโดยทาง มรดกหรือโดยพินัยกรรม ต้องแจ้งการได้รับกรรมสิทธิ์ไปยังอธิบดีภายในหกสิบวัน นับแต่วันได้รับกรรมสิทธิ์ ในกรณีที่มิได้รับกรรมสิทธิ์โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุเดียวกัน หลายคน เมื่อได้มีการมอบหมายให้ผู้มีกรรมสิทธิ์รวมคนใดคนหนึ่งเป็นผู้แจ้งการรับ กรรมสิทธิ์ และผู้ได้รับมอบหมายได้ปฏิบัติกรแจ้ง นั้นภายในกำหนดเวลาดังกล่าวแล้ว ให้ถือว่าผู้มีกรรมสิทธิ์รวมทุกคนได้ปฏิบัติกรแจ้งนั้นแล้ว ด้วย

มาตรา 18* โบราณวัตถุและศิลปวัตถุที่เป็นทรัพย์สินของแผ่นดิน และอยู่ในความดูแลรักษาของกรมศิลปากรจะโอนกันมิได้ เว้นแต่อาศัยอำนาจแห่ง บทกฎหมาย แต่ถ้าโบราณวัตถุและศิลปวัตถุใดมีเหมือนกันอยู่มากเกินต้องการ อธิบดีจะอนุญาตให้โอนโดยวิธีขายหรือแลกเปลี่ยนเพื่อประโยชน์แห่ง พิพิธภัณฑสถาน แห่งชาติ หรือให้เป็นรางวัลหรือเป็นค่าแรงงานแก่ผู้ขุดค้นก็ได้ ทั้งนี้ ตาม ระเบียบที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

* [มาตรา 18 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 18 ทวิ* โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่อยู่ในความครอบครอง ของกรมศิลปากร หรือที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้และมีประโยชน์หรือคุณค่าในทางศิลป ประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดีเป็นพิเศษ รัฐมนตรี มีอำนาจประกาศใน ราชกิจจานุเบกษากำหนดให้โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ นั้นเป็นโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ควบคุมการทำเทียม เมื่อได้มีประกาศตามวรรคหนึ่งแล้ว การผลิต การค้า หรือมีไว้ใน สถานที่ทำการค้าซึ่งสิ่งเทียมโบราณวัตถุหรือสิ่งเทียมศิลปวัตถุที่ควบคุมการทำเทียม นั้น ให้ปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนดใน ราชกิจจานุเบกษา และให้ผู้ประสงค์ จะผลิตสิ่งเทียมโบราณวัตถุหรือสิ่งเทียม ศิลปวัตถุที่ควบคุมการทำเทียมแจ้งรายการสิ่งที่ตนจะผลิตต่ออธิบดี พร้อมทั้ง ต้องแสดงให้ปรากฏที่สิ่งที่ตนผลิตนั้นด้วยว่าเป็นสิ่งที่ได้ทำเทียมขึ้น เมื่อได้รับแจ้งตามวรรคสองแล้ว ให้อธิบดีแจ้งรายชื่อผู้ผลิตและ รายการสิ่งเทียมโบราณวัตถุและสิ่งเทียมศิลป

วัตถุที่ควบคุมการทำเทียมที่จะผลิตนั้น ต่ออธิบดีกรมศุลกากรเพื่อประโยชน์ในการส่งหรือนำออกนอกราชอาณาจักรด้วย*[มาตรา 18 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2)] พ.ศ. 2535]

มาตรา 19* ผู้ใดประสงค์จะทำการค้าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่มีได้ ห้ามทำการค้าตามมาตรา 14 บรรดาสอง ต้องได้รับใบอนุญาตจากอธิบดี การขอรับใบอนุญาตและการอนุญาต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง ในกรณีที่อยู่อาศัยไม่อนุญาต ให้อธิบดีประกาศรายชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตใน ราชกิจจานุเบกษา ในกรณีที่อยู่อาศัยไม่อนุญาต ผู้ขอรับใบอนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่อ รัฐมนตรีภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้ทราบคำสั่ง คำวินิจฉัยของ รัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

*[มาตรา 19 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 19 ทวิ* ผู้ใดจะแสดงโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุโดยเรียกเก็บ ค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่น ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้อธิบดีทราบก่อน และต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดี ประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

*[มาตรา 19 ทวิ เพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 308ฯ และแก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 19 ครี* ใบอนุญาตตามมาตรา 19 ให้มีอายุใช้ได้จนถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปีที่ยื่นขอ ใบอนุญาต ถ้าผู้รับใบอนุญาตประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาต ให้ยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาตต่ออธิบดี ก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ เมื่อได้ยื่นคำขอแล้ว ให้ประกอบกิจการต่อไปได้จนกว่าอธิบดีจะสั่งไม่ อนุญาตให้ต่ออายุใบอนุญาตนั้น

การขอต่ออายุใบอนุญาตและการอนุญาตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดใน กฎกระทรวง

ในกรณีที่อยู่อาศัยไม่อนุญาต ให้อธิบดีประกาศรายชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตใน ราชกิจจานุเบกษา

ในกรณีที่อยู่อาศัยไม่อนุญาตให้ต่ออายุใบอนุญาต ผู้ขอต่ออายุใบอนุญาตมี สิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่อ รัฐมนตรีภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้ทราบคำสั่ง คำวินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด ถ้ามีการ อุทธรณ์การต่ออายุใบอนุญาตตามวรรคสามก่อนที่รัฐมนตรีจะมี คำวินิจฉัย รัฐมนตรีจะสั่งอนุญาต ให้ประกอบกิจการไปพลางก่อนเมื่อมีคำขอของ ผู้อุทธรณ์ก็ได้ *[มาตรา 19 ครี เพิ่มเติมโดยพระราช บัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 20* ผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 19 ต้องแสดงใบอนุญาตไว้ ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่าย ณ สถานที่ทำการค้า และให้ผู้รับใบอนุญาตทำบัญชี รายการโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือสิ่งเทียบ โบราณวัตถุหรือสิ่งเทียบศิลปวัตถุ ที่ควบคุมการทำเทียมที่อยู่ในความครอบครองของตนและรักษา บัญชีนั้นไว้ ณ สถานที่ดังกล่าว ทั้งนี้ ตามระเบียบที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

*[มาตรา 20 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 21* ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปในสถานที่ผลิต สถานที่ทำการค้า สถานที่แสดง หรือสถานที่เก็บรักษาโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือสิ่งเทียบโบราณวัตถุหรือสิ่งเทียบศิลปวัตถุ ระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึง พระอาทิตย์ตก หรือระหว่างเวลาทำการ เพื่อตรวจว่าได้มีการปฏิบัติตามกฎ ต้อง ตามพระราชบัญญัตินี้หรือไม่ หรือเพื่อตรวจว่ามีโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือ สิ่งเทียบ

ต้อง ตามพระราชบัญญัตินี้หรือไม่ หรือเพื่อตรวจว่ามีโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือ สิ่งเทียมโบราณวัตถุ หรือสิ่งเทียมศิลปวัตถุที่ได้มาโดยมิชอบด้วยกฎหมาย หรือ มีสิ่งเทียมโบราณวัตถุหรือสิ่งเทียมศิลปวัตถุที่มีได้ปฏิบัติตามประกาศที่อธิบดี กำหนดตามมาตรา 18 ทวิ อยู่ในสถานที่นั้นหรือไม่ และในกรณีที่มีเหตุอันควร สงสัยว่ามีได้มีการปฏิบัติให้ถูกต้องตามพระราชบัญญัตินี้ หรือมีโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุ หรือสิ่งเทียมโบราณวัตถุหรือสิ่งเทียมศิลปวัตถุที่ได้มาโดยมิชอบด้วยกฎหมาย หรือสิ่งเทียมโบราณวัตถุหรือสิ่งเทียมศิลปวัตถุที่มีได้ปฏิบัติตาม ประกาศที่อธิบดีกำหนดตามมาตรา 18 ทวิ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจ ยึดหรืออายัดโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุหรือสิ่งเทียมโบราณวัตถุหรือสิ่งเทียม ศิลปวัตถุ นั้น เพื่อประโยชน์ในการดำเนินคดีได้ * [มาตรา 21 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 21 ทวิ* ในการปฏิบัติหน้าที่ อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ แล้วแต่กรณี ต้องแสดงบัตรประจำตัวต่อเจ้าของ ผู้ครอบครอง ผู้รับใบอนุญาต หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในสถานที่ที่ทำการตรวจสอบตามมาตรา 14 ทวิ หรือมาตรา 21 และให้เจ้าของ ผู้ครอบครอง ผู้รับใบอนุญาต หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ดังกล่าวอำนวยความสะดวกตามสมควร บัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่ให้ปฏิบัติตามแบบที่กำหนดใน กฎกระทรวง

* [มาตรา 21 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 21 ทริ* ในการปฏิบัติหน้าที่ ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย หรือพนักงานเจ้าหน้าที่เป็นเจ้าพนักงานตามประมวลกฎหมายอาญา

* [มาตรา 21 ทริ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 22* ห้ามมิให้ผู้ใดส่งหรือนำโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุไม่ว่า โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้นจะเป็นโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว หรือไม่ ออกนอกราชอาณาจักร เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากอธิบดี

การขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตาม หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่ศิลปวัตถุที่มีอายุไม่เกินห้าปีและ ไม่ได้ขึ้นทะเบียน และการนำโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุผ่านราชอาณาจักร * [มาตรา 22 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 23 บุคคลใดประสงค์จะส่งโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุออก นอกราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราว ให้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตต่ออธิบดี ในกรณีที่ อธิบดีมีคำสั่งไม่อนุญาต ผู้ขอมีสิทธิอุทธรณ์คำสั่งของอธิบดีต่อรัฐมนตรีภายใน กำหนดสามสิบวันนับแต่วันทราบคำสั่ง คำวินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

ในกรณีที่อธิบดีเห็นสมควรหรือรัฐมนตรีวินิจฉัยให้ออกใบอนุญาตให้ ผู้ยื่นคำขอส่งโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุออกนอกราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราว และ เมื่อผู้ยื่นคำขอได้ยินยอมปฏิบัติตามเงื่อนไข วิธีการและข้อกำหนดว่าด้วยการ วางเงินประกัน และหรือการชำระค่าปรับตามที่กำหนดในกฎกระทรวงแล้ว แก่การส่งโบราณวัตถุและศิลปวัตถุออกนอกราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวแล้ว ก็ให้อธิบดีออกใบอนุญาตให้ผู้ยื่นเรื่องราวส่งหรือนำวัตถุออกนอกราชอาณาจักร เป็นการชั่วคราวได้

มาตรา 23 ทวิ* ในกรณีที่มีความจำเป็นที่ต้องส่งหรือนำโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุ หรือชิ้นส่วนของโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่อยู่ในความครอบครอง ของกรมศิลปากรออกนอกราชอาณาจักร เพื่อการศึกษา การวิเคราะห์ การวิจัย การซ่อมแซม หรือประกอบ ให้อธิบดีมีอำนาจส่งหรือนำโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือชิ้นส่วนของโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุออกนอกราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวได้ เว้นแต่เป็นชิ้นส่วนของโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ต้องนำไปแปรสภาพหรือทำลาย ไปโดยกระบวนการวิเคราะห์หรือการวิจัยนั้น อธิบดีจะส่งหรือนำออกนอก ราชอาณาจักรโดยไม่ต้องนำกลับก็ได้

*[มาตรา 23 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 24* โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ซ่อน หรือฝัง หรือทอดทิ้งไว้ ในราชอาณาจักรหรือในบริเวณเขตเศรษฐกิจจำเพาะโดยพฤติการณ์ซึ่งไม่มีผู้ใด สามารถอ้างว่าเป็นเจ้าของได้ ไม่ว่าที่ที่ซ่อนหรือฝังหรือทอดทิ้งจะอยู่ใน กรรมสิทธิ์หรือความครอบครองของบุคคลใดหรือไม่ ให้ตกเป็นทรัพย์สินของแผ่นดิน ผู้เก็บได้ต้องส่งมอบแก่พนักงานเจ้าหน้าที่หรือพนักงานฝ่ายปกครอง หรือตำรวจ ตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา แล้วมีสิทธิจะได้รับรางวัลไม่เกิน หนึ่งในสามแห่งค่าของทรัพย์สินนั้น ให้อธิบดีตั้งกรรมการขึ้นคณะหนึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นผู้พิจารณาคำหนดค่าของทรัพย์สินและเงินรางวัลตามวรรคหนึ่ง ผู้เก็บได้มีสิทธิ อุทธรณ์การกำหนดของคณะกรรมการเป็นหนังสือต่ออธิบดีภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ทราบการกำหนด คำวินิจฉัยของอธิบดีให้เป็นที่สุด *[มาตรา 24 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 24 ทวิ* ในกรณีที่ใบอนุญาตที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้สูญหาย หรือถูกทำลายในสาระสำคัญ ให้ผู้รับใบอนุญาตยื่นคำขอรับใบแทนใบอนุญาตต่ออธิบดี ภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ทราบการสูญหายหรือถูกทำลาย

การขอรับใบแทนใบอนุญาตและการออกใบแทนใบอนุญาต ให้เป็นไป ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

*[มาตรา 24 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

หมวด 3

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

มาตรา 25 ให้มีพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเป็นที่เก็บรักษาโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุอันเป็นทรัพย์สินของแผ่นดิน

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจะจัดตั้งขึ้น ณ ที่ใด หรือจะให้สถานที่ใดเป็น พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ตลอดถึงการโอนสภาพพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ให้รัฐมนตรี ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ให้พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่มีอยู่แล้วในวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้ บังคับเป็นพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 26* โบราณวัตถุและศิลปวัตถุซึ่งเป็นทรัพย์สินของแผ่นดินและ อยู่ในความดูแลรักษาของกรมศิลปากรนั้น จะเก็บรักษาไว้ ณ สถานที่อื่นใดนอกจาก พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติมิได้ แต่ในกรณีที่ไม้อาจหรือไม่สมควรจะนำมาเก็บรักษา ณ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และได้รับอนุญาตจากอธิบดีแล้วจะเก็บรักษาไว้ ณ พิพิธภัณฑสถานอื่น วัด หรือสถานที่ของทางราชการก็ได้

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่กรณีที่อธิบดีอนุญาตให้นำโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุไปแสดง ณ ที่ใด ๆ เป็นการชั่วคราว หรือในกรณีที่อธิบดีมีคำสั่งให้นำ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุออกจากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเพื่อประโยชน์ในการซ่อมแซม หรือบูรณะ

ในกรณีที่โบราณวัตถุและศิลปวัตถุใดมีเหมือนกันหลายชิ้น อธิบดีจะ อนุญาตให้กระทรวง ทบวง กรมใดเป็นผู้เก็บรักษาโบราณวัตถุและศิลปวัตถุนั้นบางชิ้น ก็ได้

*[มาตรา 26 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 27* เพื่อประโยชน์ในการรักษาความปลอดภัย ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ให้รัฐมนตรีมีอำนาจ ออกกฎกระทรวงกำหนดให้ผู้เข้าชมปฏิบัติในระหว่างเข้าชมได้และจะกำหนด ให้ผู้เข้าชมเสียค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นด้วยก็ได้

*[มาตรา 27 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

หมวด 4 กองทุนโบราณคดี

มาตรา 28 ให้จัดให้มีกองทุนขึ้น เรียกว่า กองทุนโบราณคดี เพื่อใช้จ่ายในกิจการอันเป็นประโยชน์แก่โบราณสถานหรือการพิพิธภัณฑ

มาตรา 29 กองทุนโบราณคดีประกอบด้วย

- (1) เงินที่ได้มาตามบทแห่งพระราชบัญญัตินี้
- (2) เงินผลประโยชน์อันเกิดจากโบราณสถาน
- (3) เงินหรือทรัพย์สินที่มีผู้ทูลให้

(4) เงินทุนกองกลางและเงินทุนตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน ศิลปวัตถุ โบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ซึ่งกรมศิลปากรมีอยู่แล้วใน วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

มาตรา 30 การเก็บรักษาและการจ่ายเงินกองทุนโบราณคดี ให้เป็นไปตามระเบียบที่รัฐมนตรีกำหนด

หมวด 4 ทวิ* การพักใช้และการเพิกถอนใบอนุญาต

มาตรา 30 ทวิ* ผู้รับใบอนุญาตผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามพระราช บัญญัตินี้ กฎกระทรวง ประกาศ หรือระเบียบที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือเงื่อนไข ที่อธิบดีกำหนด อธิบดีมีอำนาจสั่งพักใช้ใบอนุญาตได้มีกำหนดครั้งละไม่เกินหกสิบวัน แต่ในกรณีที่มีการฟ้องผู้รับใบอนุญาตต่อศาลว่าได้กระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ อธิบดีจะสั่งพักใช้ใบอนุญาตไว้จนกว่าจะมีคำพิพากษาถึงที่สุดก็ได้

ผู้ถูกสั่งพักใช้ใบอนุญาตจะขอรับใบอนุญาตใด ๆ ตามพระราชบัญญัตินี้ ในระหว่างถูกสั่งพักใช้ใบอนุญาตนั้นไม่ได้

มาตรา 30 ทริ* เมื่อปรากฏว่าผู้รับใบอนุญาตผู้ใดต้องคำพิพากษา ถึงที่สุดว่ากระทำการฝ่าฝืนพระราชบัญญัตินี้หรือฝ่าฝืนคำสั่งพักใช้ใบอนุญาต อธิบดีมี อำนาจสั่งเพิกถอนใบอนุญาตได้

ผู้ถูกสั่งเพิกถอนใบอนุญาตจะขอรับใบอนุญาตใด ๆ ตามพระราชบัญญัตินี้ อีกไม่ได้จนกว่าจะพ้นสองปีนับตั้งแต่วันที่ถูกเพิกถอนใบอนุญาต

มาตรา 30 จัตวา* คำสั่งพักใช้และคำสั่งเพิกถอนใบอนุญาตให้ทำเป็น หนังสือแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตทราบ ในกรณีที่ไม่มีพบตัวหรือบุคคลดังกล่าวไม่ยอมรับคำสั่ง ให้ปิดคำสั่งไว้ ณ ที่เปิดเผยเห็นได้ง่าย ที่

สถานที่ที่ระบุไว้ในใบอนุญาตหรือภูมิลาเนา ของผู้รับใบอนุญาตนั้น และให้ถือว่าบุคคลดังกล่าวได้
ทราบคำสั่งนั้นแล้วตั้งแต่วันที่ปิด คำสั่ง

คำสั่งพักใช้และคำสั่งเพิกถอนใบอนุญาตตามวรรคหนึ่งให้ประกาศใน ราชกิจจานุเบกษาและจะ
โฆษณาในหนังสือพิมพ์หรือโดยวิธีอื่นด้วยก็ได้

มาตรา 30 เบญจ* ผู้ถูกสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์ เป็นหนังสือต่อรัฐมนตรี
ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ทราบคำสั่ง

คำวินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

การอุทธรณ์ตามวรรคหนึ่งไม่เป็นการทุเลาการบังคับตามคำสั่งพักใช้ หรือคำสั่งเพิกถอนใบอนุญาต
นั้น

*[หมวด 4 ทวิ มาตรา 30 ทวิ ถึงมาตรา 30 เบญจ เพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.
2535]

หมวด 5 บทกำหนดโทษ

มาตรา 31* ผู้ใดเก็บได้ซึ่งโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ซ่อนหรือฝัง หรือทอดทิ้งโดยพฤติการณ์ซึ่งไม่มี
ผู้ใดสามารถอ้างว่าเป็นเจ้าของได้ และ เบียดบังเอาโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้นเป็นของตนหรือของ
ผู้อื่น ต้องระวาง โทษจำคุกไม่เกินเจ็ดปี หรือปรับไม่เกินเจ็ดแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ *[มาตรา 31
แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 31 ทวิ* ผู้ใดซ่อนเร้น จำหน่าย เอาไปเสีย หรือรับซื้อ รับจำหน่าย หรือรับไว้โดยประการใด ๆ ซึ่ง
โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุอันได้มาโดยการ กระทำความผิดตามมาตรา 31 ต้องระวางโทษจำคุกไม่
เกินห้าปีหรือปรับไม่เกิน ห้าแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่งได้กระทำไปเพื่อการค้า ผู้กระทำความผิด ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินเจ็ดปี
หรือปรับไม่เกินเจ็ดแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 31 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 32* ผู้ใดบุกรุกโบราณสถาน หรือทำให้เสียหาย ทำลาย ทำให้เสื่อมค่าหรือทำให้ไร้ประโยชน์
ซึ่งโบราณสถาน ต้องระวางโทษจำคุก ไม่เกินเจ็ดปี หรือปรับไม่เกินเจ็ดแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่งเป็นการกระทำต่อโบราณสถาน ที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ผู้กระทำ
ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี หรือปรับไม่เกิน หนึ่งล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 32 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 33* ผู้ใดทำให้เสียหาย ทำลาย ทำให้เสื่อมค่า ทำให้ ไร้ประโยชน์ หรือทำให้สูญหายซึ่งโบราณ
วัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งล้าน
บาท หรือทั้งจำ ทั้งปรับ *[มาตรา 33 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 34* ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา 9 มาตรา 12 มาตรา 13 วรรคสอง มาตรา 14 ทวิ มาตรา 16
มาตรา 17 หรือมาตรา 20 หรือ ไม่ปฏิบัติตามกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 13 หรือมาตรา 27 ต้อง
ระวาง โทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 34 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 35* ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 10 หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ อธิบดีกำหนดไว้ในหนังสืออนุญาตตาม มาตรา 10 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน สามปี หรือปรับไม่เกินสามแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 35 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 36* ผู้ใดทำการค้าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ห้ามทำการค้า ตามประกาศที่ออกตามมาตรา 14 วรรคสอง หรือฝ่าฝืนมาตรา 15 หรือไม่ปฏิบัติ ตามเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนดไว้ในหนังสืออนุญาต ตามมาตรา 15 ต้องระวางโทษ จำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับไม่เกินห้าแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 36 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 36 ทวิ* ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามประกาศที่ออกตามมาตรา 18 ทวิ วรรคสอง หรือไม่แจ้งรายการสิ่ง ที่ตนผลิตต่ออธิบดี หรือไม่แสดงให้ปรากฏที่สิ่งของตน ผลิตว่าเป็นสิ่งที่ได้ทำเทียมขึ้นตามมาตรา 18 ทวิ วรรคสอง ต้องระวางโทษจำคุก ไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 36 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 37* ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา 19 วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษ จำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่ เกินสามแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 37 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 37 ทวิ* ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา 19 ทวิ หรือประกาศที่ ออกตามมาตรา 19 ทวิ ต้องระวาง โทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกิน ห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 37 ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 37 ทริ* ผู้ใดขัดขวางหรือไม่อำนวยความสะดวกตามสมควร แก่อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบ หมาย หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ตามพระราช บัญญัตินี้ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน หนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือ ทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 37 ทริ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 38* ผู้ใดส่งหรือนำโบราณวัตถุที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนออกนอก ราชอาณาจักร อันเป็นการฝ่าฝืน มาตรา 22 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินเจ็ดปี หรือปรับไม่เกินเจ็ดแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา 38 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

มาตรา 39* ผู้ใดส่งหรือนำโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ออกนอกราชอาณาจักรอัน เป็นการฝ่าฝืนมาตรา 22 ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงสิบปี และปรับไม่เกินหนึ่งล้านบาท

*[มาตรา 39 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535]

บทเฉพาะกาล

มาตรา 40 ให้ผู้ทำการค้าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือแสดง โบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุให้บุคคลชม โดยเรียกเก็บค่าชมเป็นปกติธุระอยู่แล้ว ในวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ ยื่นคำขอรับใบอนุญาต จากอธิบดีให้ทำการค้า โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือแสดงโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุให้บุคคลชม ภายใน สามสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับความในมาตรา 19 และมาตรา 20 มิให้ใช้ บังคับแก่ผู้ทำการค้า โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือแสดงโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุให้บุคคลชมโดย เรียกเก็บค่าชมเป็นปกติธุระ ซึ่งได้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตโดยถูกต้องตามความ ในวรรคก่อน ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับจนถึงวันที่ได้รับใบอนุญาต

ประวัติการศึกษา

2535 - 2537	ประถมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนอักษรเจริญ
2538 - 2547	ประถมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนวิจิตรวาทวิทยาลัย
2548 - 2552	ปริญญาตรี	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง