

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา  
(PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK)

โดย

นาย ภูรงค์กมล สมตน รหัส 46020173

การนำเสนอแบบร่าง เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2550

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา  
( PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK )



โดย

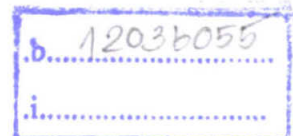
นาย ภูรงค์กมล สมคน รหัส 46020173

2/200

ฉ 114 ค

2550-2551

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 95095  
วัน,เดือน,ปี 20 พ.ค. 2552



การนำเสนอแบบร่าง เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2550

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์.....ประธานกรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา



.....  
( อาจารย์ ชัย ตั้งอิทธิโกไคย )

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเสนอแนะชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK)
ชื่อนักศึกษา	นาย ภูรงค์กลด สมคน
รหัสประจำตัว	46020173
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2550

---

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นโครงการที่ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ที่มาใช้บริการสวนสาธารณะริมชายหาดพัทยา ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะนำวิธีการออกแบบมาปรับใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ทางสังคมที่มีผลกระทบต่อพื้นที่บริเวณชายหาดลงไปถึงตัวเฟอร์นิเจอร์เอง พื้นที่ริมหาดเป็นบริเวณที่ใช้เป็นจุดพักผ่อนหย่อนใจ ชมวิวทิวทัศน์ หรือ ออกกำลังกาย แต่มีกลุ่มผู้ใช้งานบางกลุ่มใช้พื้นที่นี้อย่างผิดจุดประสงค์ของการใช้งาน บ้างใช้เป็นที่นอนของคนจร บ้างเป็นที่วางของของร้านค้าต่างๆ บ้างเป็นที่มั่วสุมอบายมุขต่างๆ ตลอดจนกลายเป็นที่หากินของโสเภณี สาเหตุที่เกิดขึ้นมาจากหลายๆ ปัจจัย เช่น พื้นที่ที่มีความเอื้ออำนวยต่อพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนไป มีมุมอับ ลับสายตา, แสงสว่างไม่เพียงพอ, การดูแลที่ไม่ทั่วถึง ฯลฯ ทางผู้จัดทำวิทยานิพนธ์จึงมีความเห็นว่าถ้าเรานำขั้นตอนการออกแบบเข้าไปสอดแทรกตามปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นอาจเป็นการช่วยเหลือหรือลดปัญหาสังคมได้ไม่มากนัก

ภายในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะทำการศึกษาวิเคราะห์และระบุปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นและใช้ข้อมูลสรุป มาทำตามขั้นตอนการออกแบบโดยผ่านขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ขั้นตอนการนำเสนอแบบร่าง
3. ขั้นตอนการนำเสนอการสรุปรูปแบบสุดท้าย
4. ข้อเสนอแนะจากกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษา

## คำนำ

พัทลุงเป็นเมืองที่มีรูปแบบการปกครองพิเศษ ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดชลบุรีที่รัฐบาลให้การสนับสนุน พื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกให้เป็นพื้นที่เป้าหมายสำหรับการพัฒนาเป็นศูนย์กลางทางด้านอุตสาหกรรม เพื่อกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคเพื่อลดความเป็น Primate City ของกรุงเทพมหานคร ด้วยเหตุนี้ เมืองพัทลุงจึงได้ถูกปรับปรุงบ่อยครั้งเพื่อรองรับการขยายตัว มีทั้งภาครัฐและเอกชนที่เข้ามาช่วยเหลือ ในหลายๆ ด้าน แต่ในด้านการออกแบบยังไม่ค่อยมีผู้ที่มีความสนใจมากนัก ซึ่งในจุดนี้มีความสำคัญมาก ถ้าต้องการให้พัทลุงเป็นเมืองที่สวยงามและดึงดูดนักท่องเที่ยว การออกแบบจะเป็นจุดๆ หนึ่งที่ทำให้การพัฒนาต่างๆ ประสบผลสำเร็จ เพราะต้องผ่านหลายๆ กระบวนการก่อนที่จะสรุปผลออกมาได้ ดังนั้น วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงเป็นจุดเริ่มต้นในเชิงการพัฒนาและปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ริมชายหาดจากของเดิม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยผ่านการค้นคว้าข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูลไปจนถึงขั้นสรุปผล และการออกแบบ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายการพัฒนาของเทศบาลเมืองพัทลุง หากมีข้อผิดพลาดประการใดต้องขอประทานอภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นายภูรังค์กลด สมคน  
นักศึกษาผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะประสบความสำเร็จไปไม่ได้เลยถ้าไม่ได้รับความร่วมมือจากบุคคลต่อไปนี้

**ขอบคุณครอบครัว** กราบขอบพระคุณ พ่อ, แม่, น้องชายและพี่า อันเป็นที่รักยิ่ง ไม่ว่าจะ เป็นปัญหาอะไรหรือปัญหาที่สำคัญมากแค่ไหน ครอบครัวจะมีคำตอบและกำลังใจกลับมาให้เราเสมอ ในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ไม่ได้ทำเพื่ออาจารย์หรือทำเพื่อตัวเองแต่ทำมาเพื่อพ่อกับแม่ครับ.

**ขอบคุณคณาจารย์** -กราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อ.ชั้น ตั้งอิทธิโกโดย ที่คอยดูแลเอาใจใส่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาตลอดการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี การปรึกษางานกับอาจารย์ทำให้ผมได้รับความรู้ต่างๆ มากมาย สอนวิธีคิด วิธีทำ มิใช่แค่งานในวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว คำสอนของอาจารย์สามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี.

-กราบขอบพระคุณคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ อ.บุญสนอง , อ.โมทนา , อ.ปวิณ และ อ.ภายิต ที่รับการตรวจงานและวิจารณ์งานวิทยานิพนธ์ คำติชมคำแนะนำต่างๆ ที่ได้รับมันเป็นกำลังใจและข้อเตือนสติที่ดีในการออกสู่โลกภายนอก สาขาวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์เป็นวิชาที่เรียนกันอย่างเข้มข้นและคุณันซึ่งบางครั้งอาจทำให้เราท้อแท้แต่มันคุ้มค่าเหลือเกินกับสิ่งที่ได้รับมา.

กราบขอบพระคุณอาจารย์ในภาควิชา ที่เชื่อใจและส่งให้ผมมาขึ้น ณ จุดนี้ได้.

**ขอบคุณเพื่อน** -ขอบคุณนางสาวณัฐฐา โสภณพินิจ (น้ำตาล) เพื่อนสาวตัวเล็กๆ ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจมา โดยตลอด ขอขอบคุณสำหรับคำแนะนำในการหาหัวข้อวิทยานิพนธ์ขอบคุณครอบครัวโสภณพินิจ ที่เป็นห่วงเป็นใยและถามไถ่ตลอดระยะเวลาในการทำงาน งานที่ดีมาจากกำลังใจที่ดี.

- ขอขอบคุณนายพิสิฐ (นุ้ย) และ นายนิโรจน์ (โรจน์) ที่ร่วมเดินทางไปเป็นเพื่อนในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามสถานที่ต่างๆ ของพัทยาในยามวิกาล ถึงแม้จะชอบออกนอกกลุ่มนอกรทางไปบ้างแต่ก็ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนตามต้องการ.

- ขอบขอบคุณเพื่อนกลุ่มเฟอรันิเจอร์ทุกคน ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันมาตั้งแต่ต้นจนจบ เป็นการเรียนที่ไม่ง่ายเลยแต่ทุกคนก็ช่วยกันฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆ มาได้ด้วยกัน ทำให้ทุกคนรักและเหนียวแน่นกันมาก เป็นประสบการณ์ที่ไม่มีวันลืม

- ขอบขอบคุณนายชินภัทร (เดียร์) และ นายอรรถนนท์ (กัน) เพื่อนรักร่วมหอพักห้อง 4401 ประสบการณ์ที่ได้จากห้องแห่งนั้นมีมากมาย มีทั้งความสุข ความอบอุ่น ความสนุกและความเป็นสาธารณะ และอีกหลายๆ อรรถรส เป็นความทรงจำที่ไม่อาจลืมเลือน

- ขอบขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นทุกคน ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันมาตลอด 5 ปี และ 6 ปี ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจรวมไปถึงการผลักดันกันจนจบออกมาได้.

- ขอบขอบคุณเพื่อนต่างมหาลัย อู๋, หยิน, หยาง ที่ช่วยพิมพ์งานอย่างรวดเร็ว และเพื่อนจากศิลปากรอีกหลายๆ คนที่เป็นห่วงและเสียงเชียร์ตลอดการทำงาน ที่ไม่ได้กล่าวถึง เป็นกลุ่มเพื่อนที่นิสัยดีอย่างไม่น่าเชื่อ

#### ขอบคุณพี่

- ขอบคุณพี่รหัสทุกๆ คนที่เป็นห่วงและคอยถามสารทุกข์สุขดิบตลอดการเรียนมหาวิทยาลัย
- ขอบคุณพี่ปาล์ม , พี่หมี ที่คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษาและวิธีการในการทำวิทยานิพนธ์

#### ขอบคุณน้อง

- ขอบคุณน้องปี 4 ทุกคนที่มาให้ความช่วยเหลือและถามไถ่ในการทำงาน ก๊ฟ น้องรหัส พี่ต้องขอโทษด้วยที่พี่ไม่เคยไปช่วยงานเราเลยตลอด 5 ปี. เนท ,ปฎุ สองสาวที่เข้ามาช่วยในงานและมาขอคำปรึกษาในเรื่องต่างๆ. ม่อน น้องโรงเรียนสุดหล่อที่เข้ามาช่วยงานในการทำโมเดล. เด็ชว ,เกิน, ปอม, แอม, มาร์ช, โด้ง, นัท เป็นน้องสุดมันส์ที่ทำคอยสร้างบรรยากาศและอารมณ์ที่สนุกสนานได้ในทุกๆ สถานการณ์. รักน้องปี 4น้องทุกคนที่ไม่ได้กล่าวอ้าง.
- ขอบคุณน้องเอ็ด, พิท, และน้องกานต์ ปี 3 ที่เข้ามาช่วยงาน โมเดล.

## สารบัญ

	หน้าที่
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	จ
สารบัญภาพประกอบ	ซ
สารบัญตารางประกอบ	ณ
<b>บทที่ 1 การนำเสนอโครงการ</b>	
1.1 หลักการและที่มาของโครงการ	1
1.2 ข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบ	3
1.3 ขอบเขตของโครงการ	4
1.4 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	6
1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย	13
1.6 ความเป็นไปได้ของโครงการ	14
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	16
<b>บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล</b>	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของโครงการ	18
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมาของเมืองพัทยา	32
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเมืองพัทยาในปัจจุบัน	
2.3.1 ฟังเมืองรวม	33
2.3.2 สภาพด้านกายภาพ	34
2.3.3 สภาพด้านสังคม	36
2.3.4 ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	46
2.3.5 ด้านการเมืองและการบริหาร	48
2.3.6 สภาพด้านเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว	54
2.3.7 สภาพปัญหาของเมืองพัทยา	61
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม	
2.4.1 ม้านั่งและการวิเคราะห์เบื้องต้น	67

## สารบัญ ( ต่อ )

2.4.2	ถึงขยะและการวิเคราะห์เบื้องต้น	69
2.4.3	เสาไฟและการวิเคราะห์เบื้องต้น	70
2.4.4	ป้าย ( Signage ) และการวิเคราะห์เบื้องต้น	71
2.4.5	ที่จอดรถจักรยานและการวิเคราะห์เบื้องต้น	73
2.4.6	ที่เขี่ยบุหรี่และการวิเคราะห์เบื้องต้น	74
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในโครงการ	75
2.6	ข้อมูลและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน	87
2.7	ข้อมูลผลิตภัณฑ์	
2.7.1	ข้อมูลเกี่ยวกับมันั่ง	99
2.7.2	ข้อมูลเกี่ยวกับถึงขยะ	110
2.7.3	ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งให้แสงสว่าง	117
2.7.4	ป้ายสัญลักษณ์ ( Signage )	128
2.7.5	การออกแบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับคนพิการ	133
2.7.6	ที่จอดรถจักรยาน	136
2.7.7	ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุปูพื้น	137
2.7.8	ข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการ (Disable)	144
2.8	การศึกษาเกี่ยวกับวัสดุและการประกอบติดตั้งที่ใช้ในโครงการ การศึกษาการขนส่ง การติดตั้ง	175
<b>บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ</b>		
3.1	สรุปวิเคราะห์ และแนวทางการนำเสนองานขั้นตอนการพัฒนาแบบ	178
3.2	สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะในขั้นตอนการพัฒนาแบบ	211
<b>บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ</b>		
4.1	แผ่นนำเสนองาน	212
4.2	ภาพถ่ายผลงานจริง	227
4.3	ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ	229
4.4	แบบสั่งงาน ( Working Drawing )	231

## สารบัญ ( ต่อ )

### บทที่ 5 ผลสรุปขั้นสุดท้ายและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	232
5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	233
5.3 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะจากนักศึกษาผู้จัดทำโครงการ	235
บรรณานุกรม	237
ภาคผนวก	238
แบบสอบถาม	239
ประวัติการศึกษา	242

## สารบัญภาพประกอบ

	หน้าที่
ภาพที่ 1-1 แสดงพฤติกรรมของผู้ที่มาใช้งาน	6
ภาพที่ 1-2 แสดงการใช้งานของร้านเคียงผ้าใบ	6
ภาพที่ 1-3 แสดงพฤติกรรมของผู้ที่มาใช้งาน	6
ภาพที่ 1-4 ลักษณะของม้านั่งสาธารณะบริเวณริมชายหาด (แบบที่ 1)	8
ภาพที่ 1-5 ลักษณะของม้านั่งสาธารณะบริเวณริมชายหาด (แบบที่ 2)	9
ภาพที่ 1-6 ลักษณะของป้ายแสดงตำแหน่งที่เราอยู่	10
ภาพที่ 1-7 ป้ายที่สื่อสารได้ไม่ชัดเจน	10
ภาพที่ 1-8 ป้ายแบ่งเขตเล่นน้ำและเขตจอดยานพาหนะทางน้ำ	10
ภาพที่ 1-9 ความไม่เป็นระเบียบของการทิ้งขยะ	11
ภาพที่ 1-10 ตู้ตม่น้ำสาธารณะที่กลายเป็นที่เขี่ยบุหรี่และที่ทิ้งขยะ	11
ภาพที่ 2.1-1 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 1	23
ภาพที่ 2.1-2 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 2	24
ภาพที่ 2.1-3 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 3	25
ภาพที่ 2.1-4 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 4	26
ภาพที่ 2.1-5 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 5	27
ภาพที่ 2.1-6 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 6	28
ภาพที่ 2.1-7 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 7	29
ภาพที่ 2.1-8 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 8	30
ภาพที่ 2.1-9 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 9	31
ภาพที่ 2.2-1 แสดงสถิติประชากรในเขตเมืองพัทยา ปี 2547 – 2549	37
ภาพที่ 2.4-1 แสดงรูปแบบของม้านั่งแบบที่ 1	67
ภาพที่ 2.4-2 แสดงรูปแบบของม้านั่งแบบที่ 2	67
ภาพที่ 2.4-3 แสดงรูปแบบของม้านั่งแบบที่ 3	68
ภาพที่ 2.4-4 แสดงรูปแบบของม้านั่งแบบที่ 4	68
ภาพที่ 2.4-5 แสดงภาพถึงขยะบริเวณโครงการ	69
ภาพที่ 2.4-6 แสดงสถานที่ตั้งของถังขยะ	69
ภาพที่ 2.4-7 แสดงลักษณะของเสาไฟทางเดินในโครงการ	70
ภาพที่ 2.4-8 แสดงการยึดของเสาไฟกับพื้น	70
ภาพที่ 2.4-9 ป้ายแสดงแผนที่ กลางวันและกลางคืน	71

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้าที่
ภาพที่ 2.4-10 ป้ายแสดงสัญลักษณ์ กลางวันและกลางคืน	72
ภาพที่ 2.4-10 ป้ายบอกเขตเล่นน้ำและเขตจอดเรือ , สกู๊ตเตอร์	72
ภาพที่ 2.4-11 แสดงผู้ใช้จักรยานบนทางเดินริมชายหาด	73
ภาพที่ 2.4-12 แสดงพฤติกรรมของการเก็บรักษาจักรยาน โดยการล็อกกับต้นไม้	73
ภาพที่ 2.4-13 แสดงพฤติกรรมของการเก็บรักษาจักรยาน โดยการล็อกกับเสาไฟ	73
ภาพที่ 2.4-14 แสดงพฤติกรรมการทิ้งก้นบุหรี่ของนักท่องเที่ยว	74
ภาพที่ 2.5-1 แสดงตัวอย่างพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง	75
ภาพที่ 2.5-2 แสดงลักษณะของพื้นผิวบริเวณ	76
ภาพที่ 2.5-3 แสดงตัวอย่างพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งงอ	77
ภาพที่ 2.5-4 แสดงลักษณะของพื้นผิวบริเวณ	77
ภาพที่ 2.5-5 แสดงตัวอย่างพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งงอ	78
ภาพที่ 2.5-6 แสดงลักษณะของพื้นผิวบริเวณ	78
ภาพที่ 2.5-7 แสดงเจ้าหน้าที่ขณะกำลังปฏิบัติงาน	79
ภาพที่ 2.5-8 แสดงเจ้าหน้าที่ขณะกำลังทำการขนย้ายขยะ	80
ภาพที่ 2.5-9 แสดงการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยในทุกๆปี	81
ภาพที่ 2.5-10 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานการขนถ่ายขยะและกำจัดขยะมูลฝอยของเมืองพัทยา	82
ภาพที่ 2.5-11 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานการขนถ่ายขยะของพนักงาน	83
ภาพที่ 2.5-12 แสดงลักษณะของเสาไฟ	84
ภาพที่ 2.5-13 แสดงป้ายสัญลักษณ์ของผู้พิการ	85
ภาพที่ 2.5-14 แสดงการใช้ทางเท้าสาธารณะของผู้พิการ	85
ภาพที่ 2.5-15 แสดงการใช้ทางเท้าสาธารณะของผู้พิการ	85
ภาพที่ 2.6-1 แสดงจำนวนประชากรของนักท่องเที่ยว	87
ภาพที่ 2.6-2 แสดงพฤติกรรมของผู้ที่มาใช้งานในหาด	89
ภาพที่ 2.6-3 แสดงจำนวนผู้ที่มาใช้งานในแต่ละครั้ง	90
ภาพที่ 2.6-4 แสดงช่วงเวลาของแต่ละพฤติกรรม	91
ภาพที่ 2.6-5 แสดงระยะเวลาในการใช้งาน	92
ภาพที่ 2.6-6 แสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการยืนตรง	94
ภาพที่ 2.6-7 แสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการนั่ง	94
ภาพที่ 2.6-8 แสดงขนาดของผู้พิการที่ใช้รถเข็น	97
ภาพที่ 2.6-9 แสดงขนาดพื้นที่สำหรับผู้ที่ใช้ไม้ค้ำยันในการเดิน	97

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้าที่
ภาพที่ 2.6-10 แสดงขนาดพื้นที่สำหรับผู้ที่ใช้ไม้เท้าช่วยในการเดิน	98
ภาพที่ 2.7-1 แสดงลักษณะการนั่งแบบนั่งคนเดียวต่อหนึ่งที่นั่ง	104
ภาพที่ 2.7-2 แสดงลักษณะการนั่งแบบไม่มีการแบ่งที่นั่ง เป็นระนาบยาว	104
ภาพที่ 2.7-3 แสดงลักษณะการนั่งแบบเป็นรูปตัว U หรือตัว T	104
ภาพที่ 2.7-4 แสดงลักษณะการนั่งแบบการจัดวางแบบผสม	105
ภาพที่ 2.7-5 แสดงลักษณะม้านั่งที่ทำจากไม้	105
ภาพที่ 2.7-6 แสดงลักษณะม้านั่งที่ทำจากโลหะ	106
ภาพที่ 2.7-7 แสดงลักษณะม้านั่งที่ทำจากหินขัด	106
ภาพที่ 2.7-8 แสดงลักษณะโครงสร้างม้านั่งชนิดสำเร็จรูป	108
ภาพที่ 2.7-9 แสดงลักษณะโครงสร้างม้านั่งชนิดถอดประกอบ	108
ภาพที่ 2.7-10 แสดงรูปแบบในการขนถ่ายขยะ	112
ภาพที่ 2.7-11 แสดงลักษณะของถังขยะที่มีฝาปิด	114
ภาพที่ 2.7-12 แสดงลักษณะของถังขยะที่เป็นแบบเปิดโล่ง	114
ภาพที่ 2.7-13 แสดงลักษณะของถังขยะที่เป็นแบบมีฝาปิดแต่มีช่องให้สำหรับทิ้งขยะ	115
ภาพที่ 2.7-14 แสดงลักษณะของถังขยะประเภทไม้	115
ภาพที่ 2.7-15 แสดงลักษณะของถังขยะประเภทโลหะ	115
ภาพที่ 2.7-16 แสดงลักษณะของถังขยะประเภทพลาสติก	116
ภาพที่ 2.7-17 แสดงลักษณะของถังขยะประเภทหินขัด	116
ภาพที่ 2.7-18 แสดงทางเดินริมชายหาดในเวลากลางวัน	118
ภาพที่ 2.7-19 แสดงการใช้แสงสีประดับสถานที่ต่างๆ ในเวลากลางวัน	119
ภาพที่ 2.7-20 ภาพแสดงหลอดอินแคนเดสเซนต์ ประเภทต่างๆ	124
ภาพที่ 2.7-21 ภาพแสดงหลอดฟลูออเรสเซนต์ ประเภทต่างๆ	126
ภาพที่ 2.7-22 แสดงลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงของเสาไฟ	127
ภาพที่ 2.7-23 แสดงลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงของป้ายสัญลักษณ์ (ป้ายแจ้งเตือน)	128
ภาพที่ 2.7-24 แสดงลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงของป้ายสัญลักษณ์ (ป้ายห้าม)	129
ภาพที่ 2.7-25 แสดงป้ายแสดงสัญลักษณ์ของแต่ละหาด	129
ภาพที่ 2.7-26 แสดงป้ายบอกตำแหน่งและแผนที่	130
ภาพที่ 2.7-27 แสดงป้ายแจ้งขอบเขตของการเล่นน้ำ และการจอดเรือ	130
ภาพที่ 2.7-28 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของป้ายต่างๆ บนหาด	130
ภาพที่ 2.7-29 แสดงช่วงการมองเห็นของมนุษย์	131

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้าที่
ภาพที่ 2.7-30 แสดงช่วงการมองเห็นของมนุษย์	132
ภาพที่ 2.7-31 แสดงระยะการมองเห็นของป้าย	132
ภาพที่ 2.7-32 แสดงลักษณะของป้ายที่ใช้สำหรับคนพิการ	133
ภาพที่ 2.7-33 แสดงลักษณะขนาดตัวอักษรที่ใช้สำหรับคนพิการ	133
ภาพที่ 2.7-34 แสดงรูปแบบของการใช้งานกระถางต้นไม้	134
ภาพที่ 2.7-35 แสดงชนิดของพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับการปลูกบริเวณริมชายหาด	135
ภาพที่ 2.7-36 แสดงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในการใช้จักรยาน	136
ภาพที่ 2.7-37 แสดงแนวทางการออกแบบที่จอดรถจักรยาน	136
ภาพที่ 2.7-38 ภาพหินกาบ	137
ภาพที่ 2.7-39 ภาพทรายล้าง	137
ภาพที่ 2.7-40 ภาพหินแม่น้ำกลม	137
ภาพที่ 2.7-41 คอนกรีตพิมพ์ลาย	138
ภาพที่ 2.7-43 แสดงลายต่างๆ ของคอนกรีตพิมพ์ลาย	141
ภาพที่ 2.7-44 แสดงตัวอย่างการใช้งานคอนกรีตพิมพ์ลายในสถานที่ต่างๆ	142
ภาพที่ 2.7-45 แสดงลักษณะของวัสดุปูพื้นสำหรับคนพิการ	143
ภาพที่ 2.7-46 แสดงขนาดพื้นที่สำหรับผู้ที่ใช้ไม้เท้าช่วยในการเดินและใช้ไม้เท้าช่วยเดิน	144
ภาพที่ 2.7-47 แสดงความสูงของพื้นที่เป็นแบบขอบและเป็นแบบไหล่ทาง	144
ภาพที่ 2.7-48 แสดงลักษณะของทางขึ้น-ลงสำหรับผู้พิการที่ใช้รถเข็น	145
ภาพที่ 2.7-49 แสดงลักษณะที่จอดรถ ทางขึ้น-ลง และตราสัญลักษณ์มาตรฐานสำหรับส่งผู้พิการที่ใช้รถเข็น	146
ภาพที่ 2.7-50 แสดงระยะเผื่อต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้พิการ	147
ภาพที่ 2.7-51 แสดงระยะเผื่อต่างๆ ของม้านั่งสำหรับผู้พิการ	148
ภาพที่ 2.8 – 1 แสดงชั้นของส่วนผสมของหินขัด	155
ภาพที่ 2.8 – 2 แสดงองค์ประกอบคอนกรีต	156
ภาพที่ 2.8 – 2 แสดงกรรมวิธีการผลิตคอนกรีต	161
ภาพที่ 2.8 – 3 แสดงหน้าตัดของโลหะกลม	166
ภาพที่ 2.8 – 4 แสดงหน้าตัดของโลหะเหลี่ยม	168
ภาพที่ 2.8 – 5 แสดงหน้าตัดของโลหะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	169
ภาพที่ 2.8 – 6 แสดงการบรรจุขวดขวดและเม็ดทรายลงในท่อก่อนการตัด	171
ภาพที่ 2.8-7 แสดงการติดตั้งแบบลอยตัว	175

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้าที่
ภาพที่ 2.8-8 การติดตั้งโดยหล่อฐานสำเร็จรูป	175
ภาพที่ 2.8-9 การติดตั้งโดยยิงฝึงผูกตัวระเบิด	176
ภาพที่ 2.8-10 แสดงการติดตั้งแบบตายตัว	176
ภาพที่ 3 - 1 แสดงที่มาของโครงการ	179
ภาพที่ 3 - 2 แสดงที่มาของโครงการ (ต่อ)	179
ภาพที่ 3 - 3 แสดงการจัดทำงบประมาณ	180
ภาพที่ 3 - 4 แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการ	180
ภาพที่ 3 - 5 แสดงพื้นที่ในโครงการ	181
ภาพที่ 3 - 6 แสดงแผนที่ทางเดินริมชายหาดพญาเหนือ – พญาใต้ (1-3)	181
ภาพที่ 3 - 7 แสดงแผนที่ทางเดินริมชายหาดพญาเหนือ – พญาใต้ (4-6)	182
ภาพที่ 3 - 8 แสดงแผนที่ทางเดินริมชายหาดพญาเหนือ – พญาใต้ (7-9)	182
ภาพที่ 3 - 9 แสดงข้อมูลด้านประชากร	183
ภาพที่ 3 - 10 แสดงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในการใช้งานทางเดินริมชายหาดพญา	183
ภาพที่ 3 - 11 แสดงช่วงเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ	184
ภาพที่ 3 - 12 แสดงช่วงเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ ในตอนกลางคืน	184
ภาพที่ 3 - 13 แสดงการดูแลรักษาความปลอดภัยในบริเวณ	185
ภาพที่ 3 - 14 แสดงลักษณะพฤติกรรมการใช้งาน	185
ภาพที่ 3 - 15 แสดงพฤติกรรมในการนั่ง	186
ภาพที่ 3 - 16 แสดงรูปแบบพื้นที่ในโครงการ	186
ภาพที่ 3 - 17 แสดงรูปแบบพื้นที่ในโครงการ (ต่อ)	187
ภาพที่ 3 - 18 แสดงรูปแบบพื้นที่ในโครงการ (ต่อ)	187
ภาพที่ 3 - 19 แสดงรูปแบบพื้นที่ในโครงการ (ต่อ)	188
ภาพที่ 3 - 20 แสดงการจัดวางแปลนเสนอแนะ	188
ภาพที่ 3 - 21 แสดงการจัดวางแปลนเสนอแนะ (ต่อ)	189
ภาพที่ 3 - 22 แสดงการจัดวางแปลนเสนอแนะ (ต่อ)	189
ภาพที่ 3 - 23 แสดงสรุปการจัดวางแปลนเสนอแนะ	190
ภาพที่ 3 - 24 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์บริเวณสวนริมชายหาด	190
ภาพที่ 3 - 25 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียง	191
ภาพที่ 3 - 26 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์มานั่ง	191

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้าที่
ภาพที่ 3 - 27 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์มัน้ำนึ่ง (ต่อ)	192
ภาพที่ 3 - 28 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์มัน้ำนึ่ง (ต่อ)	192
ภาพที่ 3 - 29 แสดงทิศทางในการนึ่ง	193
ภาพที่ 3 - 30 แสดงทิศทางในการนึ่ง (ต่อ)	193
ภาพที่ 3 - 31 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ถึงขยะ	194
ภาพที่ 3 - 32 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ถึงขยะ (ต่อ)	194
ภาพที่ 3 - 33 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ถึงขยะ (ต่อ)	195
ภาพที่ 3 - 34 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่เข็ญบุรี	195
ภาพที่ 3 - 35 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปายสัญลักษณ์	196
ภาพที่ 3 - 36 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปายสัญลักษณ์ (ต่อ)	196
ภาพที่ 3 - 37 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปายสัญลักษณ์ (ต่อ)	197
ภาพที่ 3 - 38 แสดงแนวทางการออกแบบปายสัญลักษณ์	197
ภาพที่ 3 - 39 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แหล่งให้แสงสว่าง	198
ภาพที่ 3 - 40 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แหล่งให้แสงสว่าง (ต่อ)	198
ภาพที่ 3 - 41 แสดงแนวทางการออกแบบแหล่งให้แสงสว่าง	199
ภาพที่ 3 - 42 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่จ้อจกรยาน	199
ภาพที่ 3 - 43 แสดงแนวทางการออกแบบจกรยาน	200
ภาพที่ 3 - 44 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์กระถางต้นไม้	200
ภาพที่ 3 - 45 แสดงชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับการปลูกบริเวณริมชายหาด	201
ภาพที่ 3 - 46 แสดงวัสดุปูพื้น	201
ภาพที่ 3 - 47 แสดงวัสดุปูพื้นสำหรับผู้พิการ	202
ภาพที่ 3 - 48 แสดงขนาดสัดส่วนต่างๆ ที่ออกแบบไว้สำหรับผู้พิการ	202
ภาพที่ 3 - 49 แสดงขนาดสัดส่วนต่างๆ ที่ออกแบบไว้สำหรับผู้พิการ (ต่อ)	203
ภาพที่ 3 - 50 แสดงแนวความคิดและแรงบันดาลใจในการออกแบบ	203
ภาพที่ 3 - 51 แสดงการนำเสนอแบบร่างมัน้ำนึ่งและการเลือกแบบ	204
ภาพที่ 3 - 52 แสดงการพัฒนาแบบร่าง	204
ภาพที่ 3 - 53 แสดงการนำเสนอการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกแบบ	205
ภาพที่ 3 - 54 แสดงการพัฒนาแบบ	205
ภาพที่ 3 - 55 แสดงการนำเสนอการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกแบบที่พัฒนาแล้ว	206
ภาพที่ 3 - 56 แสดงแบบร่างของถึงขยะและการเลือกแบบ	206

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้าที่
ภาพที่ 3 - 57 แสดงแบบร่างของเสาไฟและการเลือกแบบ	207
ภาพที่ 3 - 58 แสดงแบบร่างของป้ายสัญลักษณ์และการเลือกแบบ	207
ภาพที่ 3 - 59 แสดงแบบของม้านั่งในแบบสามมิติ	208
ภาพที่ 3 - 60 แสดงขนาดสัดส่วนและส่วนประกอบทั้งหมดของม้านั่ง	208
ภาพที่ 3 - 61 แสดงแบบเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นๆ ในรูปแบบสามมิติ	209
ภาพที่ 3 - 62 แสดงการนำเสนอทัศนียภาพบริเวณทางเดินริมชายหาด	209
ภาพที่ 3 - 63 แสดงการนำเสนอทัศนียภาพบริเวณทางเดินริมชายหาด	210
ภาพที่ 4.1 - 1 ภาพแสดงความสำคัญของเมืองพัทยา	212
ภาพที่ 4.1 - 2 ภาพแสดงพฤติกรรมต่างๆ ของผู้ใช้งาน	213
ภาพที่ 4.1 - 3 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบแปลน	213
ภาพที่ 4.1 - 4 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบแปลน	214
ภาพที่ 4.1 - 5 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบแปลน	214
ภาพที่ 4.1 - 6 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบแปลน	215
ภาพที่ 4.1 - 7 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ	215
ภาพที่ 4.1 - 8 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ	216
ภาพที่ 4.1 - 9 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ	216
ภาพที่ 4.1 - 10 ภาพแสดงแผนที่ใน โครงการหลังการออกแบบ	217
ภาพที่ 4.1 - 11 ภาพแสดงแผนที่ใน โครงการหลังการออกแบบ	217
ภาพที่ 4.1 - 12 ภาพแสดงแผนที่ใน โครงการหลังการออกแบบ	218
ภาพที่ 4.1 - 13 ภาพแสดงแผนที่ใน โครงการหลังการออกแบบ	218
ภาพที่ 4.1 - 14 ภาพแสดงแผนที่ใน โครงการหลังการออกแบบ	219
ภาพที่ 4.1 - 15 ภาพแสดงแรงบันดาลใจและแนวความคิด	219
ภาพที่ 4.1 - 16 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ	220
ภาพที่ 4.1 - 17 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ	220
ภาพที่ 4.1 - 18 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ	221
ภาพที่ 4.1 - 19 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ	221
ภาพที่ 4.1 - 20 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของม้านั่งและกระถาง	222
ภาพที่ 4.1 - 21 ภาพแสดงรายละเอียดของม้านั่ง	222
ภาพที่ 4.1 - 22 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของป้าย	223

### สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้าที่
ภาพที่ 4.1 – 23 ภาพแสดงข้อมูลบนป้ายที่ทำการออกแบบ	223
ภาพที่ 4.1 – 24 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของถังขยะ	224
ภาพที่ 4.1 – 25 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของป้ายที่จอดจักรยาน	224
ภาพที่ 4.1 – 26 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเสาไฟ	225
ภาพที่ 4.1 – 27 ภาพแสดงขั้นตอนการทำต้นแบบ	225
ภาพที่ 4.1 – 28 ภาพแสดงผลจริงขณะใช้งาน	226
ภาพที่ 4.2 – 1 ภาพแสดงผลงานจริง	227
ภาพที่ 4.2 – 2 ภาพแสดงผลงานจริง	227
ภาพที่ 4.2 – 3 ภาพแสดงผลงานจริง	228
ภาพที่ 4.2 – 4 ภาพแสดงผลงานจริง	228
ภาพที่ 4.3 – 1 ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ( การทำแม่พิมพ์คอนกรีตจากโฟม ขนาด 1:1 )	229
ภาพที่ 4.3 – 2 ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ( การทำแม่พิมพ์คอนกรีตจากโฟม ขนาด 1:1 )	229
ภาพที่ 4.3 – 3 ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ( การทำหล่อต้นแบบจากแม่พิมพ์คอนกรีต )	230
ภาพที่ 4.3 – 4 ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ( การทำหล่อต้นแบบจากแม่พิมพ์คอนกรีต )	230
ภาพที่ 5.1-1 แสดง Ergonomic ในท่าทางการนั่ง	232
ภาพที่ 5.2-1 ภาพแสดงรูปแบบการจัดเรียงเฟอร์นิเจอร์ในแบบต่างๆ	234
ภาพที่ 5.2 – 2 แสดงภาพของ โต๊ะกลางที่ออกแบบเพิ่ม	235
ภาพที่ 5.2 – 3 แสดงภาพของที่จอดจักรยานที่ออกแบบแก้ไข	235

## สารบัญตารางประกอบ

	หน้าที่
ตารางที่ 2.2-1 แสดงสถิติประชากรในเขตเมืองพัทยา ปี 2547 – 2549	37
ตารางที่ 2.3-1 แสดงจำนวนการพาณิชย์กรรมและการบริการ	55
ตารางที่ 2.6-1 แสดงพฤติกรรมที่เกิดบริเวณริมหาดในสถานที่ต่างๆ	90
ตารางที่ 2.6-2 แสดงช่วงเวลากับกิจกรรมที่เกิดขึ้น	91
ตารางที่ 2.6-3 แสดงขนาดของร่างกาย	93
ตารางที่ 2.6-4 แสดงการเปรียบเทียบความกว้างของร่างกาย ชาย-หญิง	93
ตารางที่ 2.6-5 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่าง ๆ ของร่างกายของคนไทย	95
ตารางที่ 2.6-6 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่าง ๆ ของร่างกายคนไทย เพิ่มเติม	95
ตารางที่ 2.6-7 แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี	96
ตารางที่ 2.7-1 แสดงข้อเสนอแนะในการจัดวางม้านั่งเพื่อประกอบกิจกรรมต่างๆ	103
ตารางที่ 2.7-2 แสดงตารางข้อดี-ข้อเสียในแนวทางการจัดส่วนใช้งาน	110
ตารางที่ 2.7-3 แสดงตารางขนาดของช่องทิ้งขยะ	111
ตารางที่ 2.7-4 ข้อมูลการใช้งานของการใช้แสงสว่าง	118
ตารางที่ 2.7-5 ตารางแสดงข้อมูลปริมาณความเข้มของแสงสว่างขั้นต่ำที่สุดสำหรับ ลักษณะงานต่างๆ	122
ตารางที่ 2.7-6 แสดงภาระการให้แสงสว่างในสถานที่ต่างๆ	123
ตารางที่ 2.8-2 แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง	166
ตารางที่ 2.8-3 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	169
ตารางที่ 2.8-4 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า	170
ตารางที่ 2.8-5 ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ	172

## บทที่ 1

### การนำเสนอโครงการ

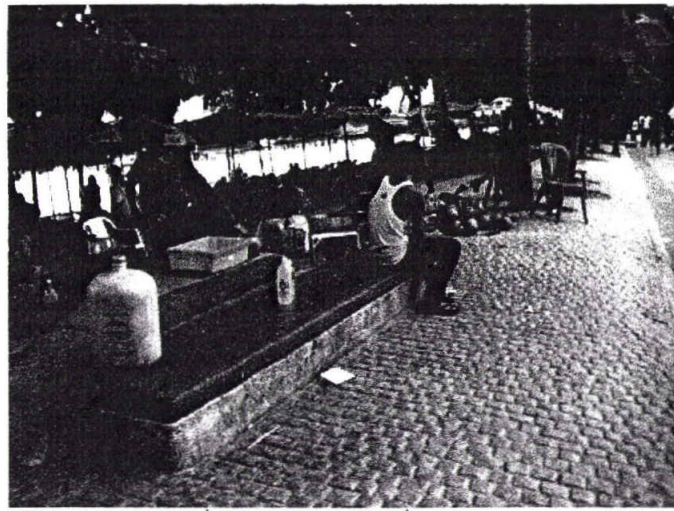
#### หลักการและที่มาของโครงการ

เมืองพัทยาเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ เมืองพัทยา พ.ศ.2542 โดยอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 150 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งสิ้น 208.10 ตร.กม. ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดชลบุรีที่รัฐบาลให้การสนับสนุนพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกให้เป็นพื้นที่เป้าหมายสำหรับการพัฒนาเป็นศูนย์กลางทางด้านอุตสาหกรรมเพื่อกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคเพื่อลดความเป็น Primate City ของกรุงเทพมหานคร ด้วยเหตุนี้เมืองพัทยาจึงได้ถูกปรับปรุงบ่อยครั้งเพื่อรองรับการขยายตัวดังกล่าว ซึ่งนอกจากปัจจัยทางเศรษฐกิจแล้วยังมีการปรับปรุงคุณภาพของสังคม เช่น การพัฒนาพื้นที่ต่างๆ การพัฒนาด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ รวมไปถึงการพัฒนาเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่ง ซึ่งส่งผลให้ประชากรและผู้เข้ามาท่องเที่ยวอยู่อย่างสบายขึ้นในทางตรงและทางอ้อม ในปีหนึ่งๆมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติมาพักผ่อนที่พัทยาเป็นจำนวนมาก และชาวพัทยาเองก็มีจำนวนมากขึ้นทุกปี สภาพความเป็นอยู่มีความเป็นสังคมเมืองมากขึ้นเรื่อยๆ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ ของเมืองพัทยาเองจำต้องทำการปรับปรุงและเพิ่มเติมขึ้นเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ทันกับความต้องการและสนองตอบการดำเนินชีวิตของชาวเมืองพัทยา

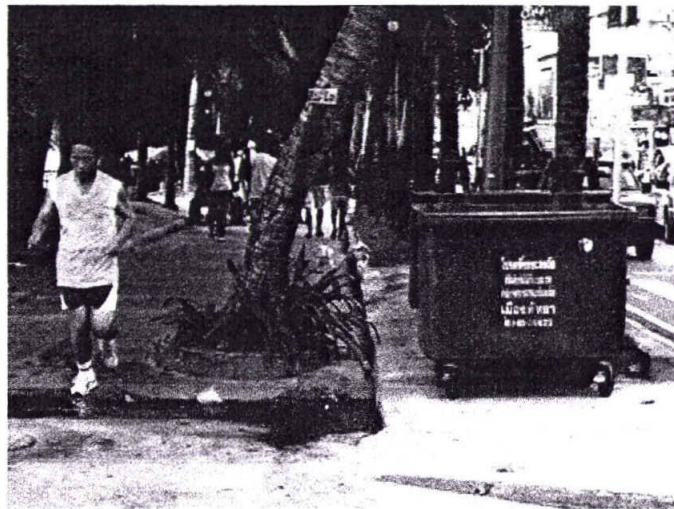
ถนนเลียบชายหาดพัทยาถือเป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักคู่เมืองพัทยานานาน ทำการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพสวยงามเรื่อยมาและเป็นถนนที่รองรับนักท่องเที่ยวปีละหลายล้านคน ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ซึ่งเป็นถนนที่คั่นระหว่างที่พัก,สถานบันเทิงต่างๆ กับชายหาด ฝั่งชายหาดนั้นจะมีอุปกรณ์สาธารณูปโภคด้านเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี (Street Furniture) ที่ทางเทศบาลเมืองจัดเตรียมไว้รองรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการมานั่งพักผ่อนหรือชมวิวทิวทัศน์ แต่กลับถูกใช้งานอย่างผิดจุดประสงค์ บ้างใช้เป็นที่ไ้วางของของร้านเช่าเตียงผ้าไป เป็นที่นอนของคนจร เป็นแหล่งมั่วสุมอบายมุขต่างๆนานา เกิดเหตุปัญหาอาชญากรรมบ่อยครั้งหรือปัญหาเกี่ยวกับระบบสุขภาพ เรื่องขยะมูลฝอย เรื่องป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ จึงทำให้ทัศนียภาพของอ่าวพัทยา กลายเป็นแหล่งเสื่อมโทรมและยังเป็นเขตอันตรายสำหรับนักท่องเที่ยวที่สัญจรไปมาในยามวิกาล

ทางเทศบาลเมืองพัทยาจึงมีนโยบายที่จะทำการปรับปรุงภูมิทัศน์พื้นที่บริเวณชายหาดภายใต้ชื่อโครงการ"การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการและแหล่งท่องเที่ยวปี พ.ศ.2550" ให้มีความร่มรื่นสวยงาม ทำให้เกิดบรรยากาศการท่องเที่ยวนานาชาติของประชาชนและนักท่องเที่ยว

สรุป โครงการนี้หากได้ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาแล้วมานำเสนอถึงวิธีการและขั้นตอนการแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งการส่งเสริมภูมิทัศน์และปัญหาทางสังคมในเชิงการออกแบบอุปกรณ์สาธารณูปโภคด้านเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี (Street Furniture) ขึ้นมาใหม่ โดยคำนึงถึงความงาม พฤติกรรมการใช้งาน วัสดุอุปกรณ์และการผลิต เพื่อเพิ่มศักยภาพของการท่องเที่ยวของเมืองให้ดีขึ้น สอดคล้องกับนโยบายของเมืองพัทยาและมีส่วนช่วยส่งเสริมให้เมืองพัทยาก่อเกิดความสวยงามและน่าอยู่ได้ในที่สุด



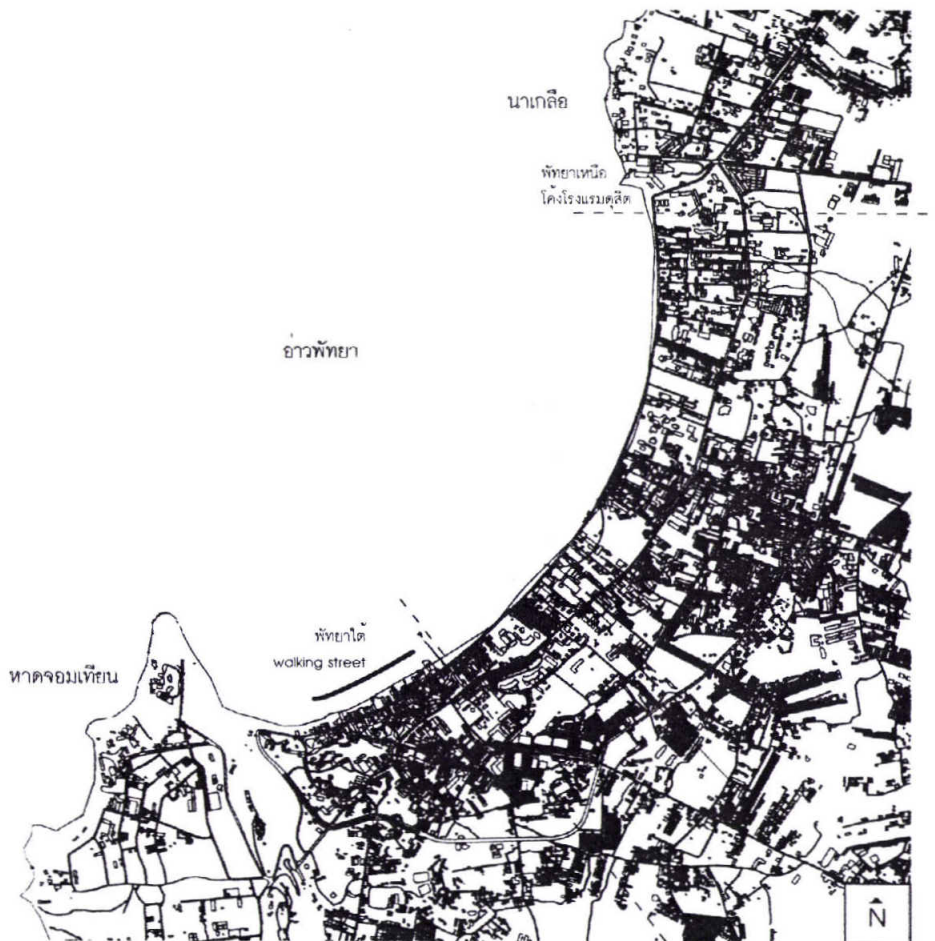
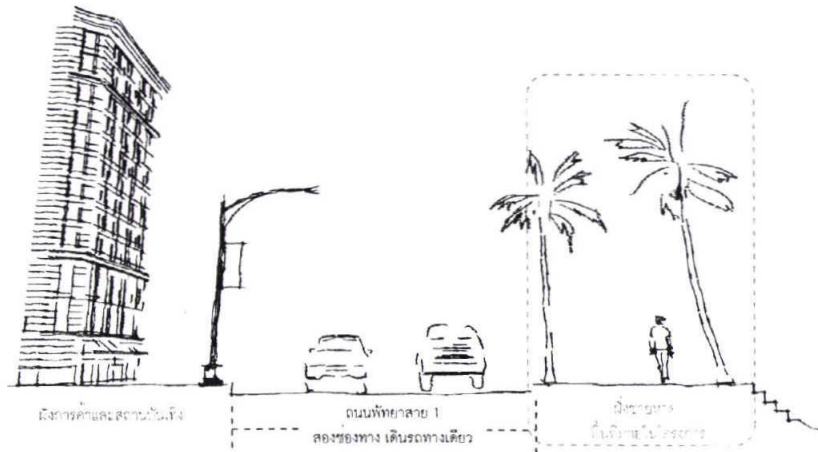
ภาพที่ 1 แสดงการใช้งานที่ผิดจุดประสงค์



ภาพที่ 2 ความไม่เป็นระเบียบบริเวณทางเดินเลียบชายหาด

### ข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบ

ข้อมูลด้านพื้นที่ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา ถนนพญาสาย1 ตั้งแต่โค้ง  
โรงแรมคูสิต-วอคกิ้งสตรีท มีความยาวประมาณ 2.8 กิโลเมตร



### ขอบเขตของโครงการ



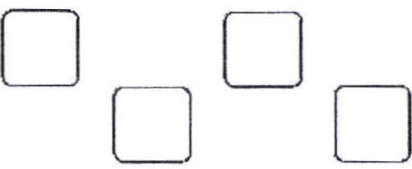
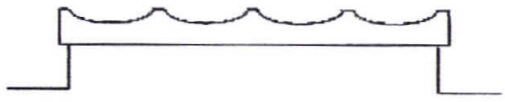

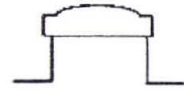
1. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้สอดคล้องกับนโยบายในการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณชายหาดพัทยา
2. เฟอร์นิเจอร์บาทวิถีมีมากมายหลายประเภทสามารถแจกแจงได้ดังนี้ เช่น ม้านั่ง ถังขยะ เสาไฟฟ้า ตู้คืมน้ำ อุปกรณ์ออกกร้าน(Kiosk) ที่จอดจักรยาน(Bike Racks) กระถางต้นไม้ ป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ ป้ายรถประจำทาง เสากั้นทาง (Bollards) เป็นต้น แต่ในโครงการที่จะทำการศึกษาออกแบบนั้นจะมีข้อจำกัดและความต้องการของพื้นที่อยู่ตัวอย่างเช่น
  - ในการจัดกิจกรรมต่างๆ การออกกร้านหรือบูธนั้น จะเป็นอุปกรณ์เฉพาะของทางบริษัทหรือหน่วยงาน จึงไม่มีอุปกรณ์ออกกร้านที่เป็นของส่วนรวมหรือของสาธารณะ เช่นงาน Vasaline Sun Care , Pattaya Music Festival พอหมดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมก็จะลื้อถอนกลับไป
  - ระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transportation System) ของเมืองพัทยายังไม่มีรถเมล์โดยสารประจำทางหรือรถหมวด 1 ให้บริการ มีเพียงรถโดยสารขนาดเล็ก(รถสองแถว) และรถจักรยานยนต์บ้างเท่านั้น ถนนเลียบริมชายหาดพัทยาเหนือ-พัทยาใต้ เป็นถนนที่มีสองช่องทางและเป็นระบบเดินรถทางเดียว(One way) การขึ้นรถประจำทางนั้นจะต้องขึ้นทางฝั่งซ้ายของถนนเท่านั้น(ฝั่งธุรกิจการค้า สถานบันเทิง) ป้ายหยุดรถประจำทางจึงมีแค่ฝั่งนั้นเพียงฝั่งเดียว ต่างจากหาดจอมเทียนซึ่งเป็นการจราจรแบบสวนทางกัน จึงมีป้ายรถประจำทางตลอดทั้งสองฝั่ง จึงทำให้ป้ายหยุดรถประจำทางอยู่นอกเขตการศึกษาวิจัย แต่อาจมีการนำเสนอป้ายที่สามารถบอกถึงป้ายหยุดรถประจำทางที่อยู่อีกฟากของถนนไม่ได้เป็นป้ายหยุดรถประจำทางโดยตรง
  - ป้ายสัญลักษณ์(Signage) ในการนำเสนอต่างๆ จะนำเสนอเฉพาะป้ายที่จำเป็นต่อการอำนวยความสะดวกแก่สาธารณะ จะไม่นำเสนอป้ายหรือบอร์ดโฆษณาที่เอื้อต่อประโยชน์ส่วนตนใดๆ เพราะจะไม่ทำให้บดบังทัศนียภาพและทัศนวิสัยในการดูแลรักษาความปลอดภัยในส่วนหนึ่ง
  - ตามแนวชายหาดของพัทยานั้น ต้นไม้โดยส่วนมากเป็นไม้ยืนต้นและมีลักษณะใหญ่โตจึงไม่นิยมเอาไว้ในกระถางจะนำลงดินเกือบทั้งหมด ในทางการอาจนำเสนอเป็นม้านั่งหรือเสาไฟที่สามารถนำต้นไม้มาประดับตกแต่งได้ ออกแบบอุปกรณ์ที่สามารถบรรจุต้นไม้ลงไปได้แล้วสามารถนำไปประกอบกับเฟอร์นิเจอร์ชิ้นอื่นๆ ได้ หรือ การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ล้อมกรอบต้นไม้(Tree Guard)และมีประโยชน์ใช้สอยอยู่ในตัวมันเอง เป็นต้นขึ้นอยู่กับเหมาะสมของประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม
  -

- ผู้ดื่มน้ำสาธารณะริมชายหาดนั้นมียูทั้งหมดประมาณ 10 จุดตลอดทั้งหาดไว้คอยให้บริการซึ่งถ้าเทียบกับปริมาณนักท่องเที่ยวแล้วไม่น่าจะเพียงพอต่อความต้องการ อีกทั้งยังชำรุดเสียหาย กลายเป็นที่กักเก็บขยะและที่กั้นบูหรือเกือบทุกจุด แต่กลับไม่มีการเรียกร้องหรือแจ้งเหตุความเสียหายแต่อย่างใดไปทางเทศบาลเลย อาจเป็นเพราะไม่มีความต้องการของผู้บริโภคที่เป็นนักท่องเที่ยวและคนในชุมชน เพราะส่วนใหญ่จะเตรียมน้ำดื่มกันมาเองและอาจเป็นเพราะความไม่แน่ใจในความสะอาดของน้ำที่มีไว้บริการ

### สรุป เฟอร์นิเจอร์ในโครงการประกอบไปด้วย

- ม้านั่ง
  - ถังขยะหรือที่ครอบถังที่สามารถแยกขยะได้ (Litter Bins)
  - ที่เขี่ยบูหรือ
  - เสาไฟฟ้า ทั้งแบบสูงและเตี้ย (Light Poles & Bollards)
  - ที่จอดจักรยาน (Bike Racks)
  - ป้ายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็น
    - ป้ายสัญลักษณ์แสดงถึงสถานที่ต่างๆ และย่านสำคัญในพื้นที่นั้น
    - ป้ายบอกสถานที่เพื่อการบริการ (หน่วยงานราชการ)
    - ป้ายแสดงตำแหน่งและทิศทางการเดิน
    - ป้ายบอกเขตการลงเล่นน้ำและเขตจอดยานพาหนะทางทะเล
3. ออกแบบให้สัมพันธ์กับลักษณะพฤติกรรมของการใช้งาน ประเภทของผู้ใช้งาน รวมไปถึงลักษณะทางกายภาพของมนุษย์
  4. เฟอร์นิเจอร์ในโครงการสามารถเพิ่ม-ลด หรือปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดวาง (Planning) และการปรับเปลี่ยนหน้าที่การใช้งาน (Adjust) ได้เพื่อความเหมาะสมในการใช้งานและขนาดของพื้นที่
  5. เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับสภาพการใช้โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อม สิ่งปลูกสร้าง สภาพภูมิอากาศของพื้นที่ และความสวยงามทันสมัย
  6. เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบจะต้องเอื้ออำนวยต่อกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทั้งแรงงานคน เครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ

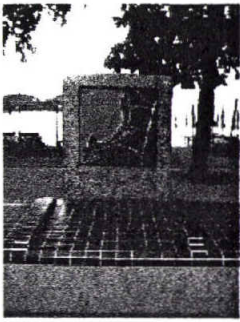
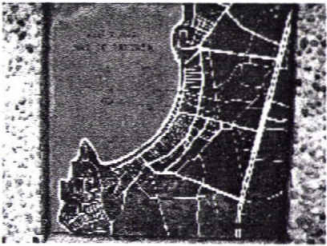

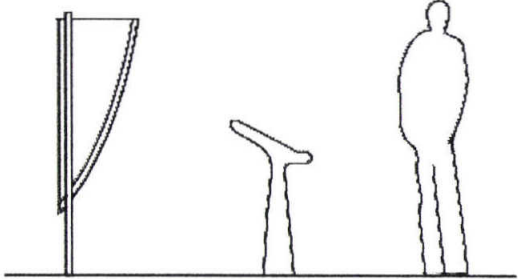


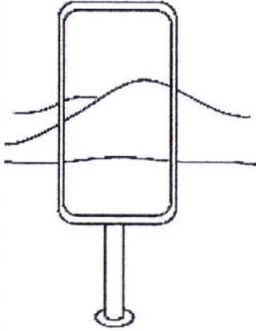
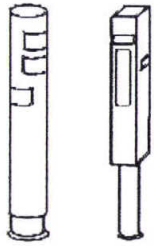
ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

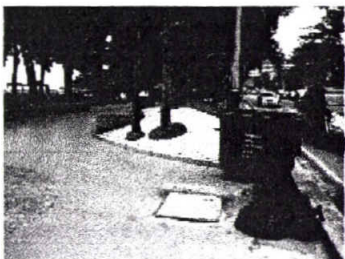
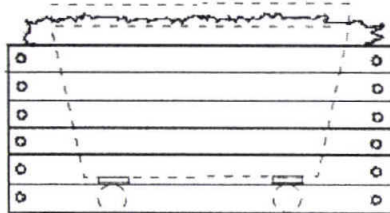


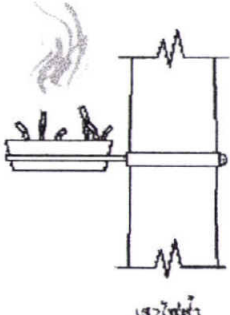
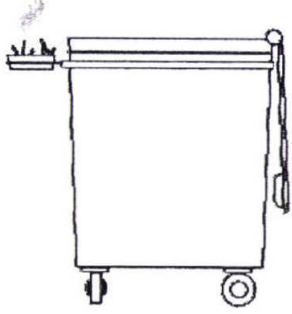
ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p><b>ด้านสังคม</b></p> <p>บริเวณทางเท้าริมชายหาดมักใช้งานกันอย่างมีจุดประสงค์ เช่น เป็นที่วางของสำหรับร้านบริการเช่าเตียงผ้าใบ, เป็นที่นั่งของคนจรจัด และในยามวิกาล ทางเท้านี้เหล่านี้จะกลายเป็นที่มั่วสุมอบายมุขต่างๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-การเกิดอาชญากรรม การค้ายา ปล้น ขังราว,</li> <li>-แหล่งมั่วสุมยาเสพติด, เป็นที่รวมกลุ่มของโสเภณี,</li> <li>-เป็นที่มั่วสุมทางเพศ ฯ</li> </ul>  <p>ภาพที่ 1-1 แสดงพฤติกรรมของผู้ที่มาใช้งานมานั่ง</p>  <p>ภาพที่ 1-2 เป็นที่วางของร้านเช่าเตียงผ้าใบ</p>  <p>ภาพที่ 1-3 แสดงพฤติกรรมของผู้ที่มาใช้งานมานั่ง</p> <p>ข้อมูลจาก ส.ศ.ท.นุชาฯ ทำบุญระ พรม (ฉบับ 3) กลุ่มงานออกแบบ สำนักการวางผังเมืองพิเศษฯ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ออกแบบมานั่งแบบขยับแขนของเดิมที่มีลักษณะเป็นแนวยาวเพื่อไม่ให้เกิดการรวมกลุ่มหรือเป็นที่มั่วสุม-อบายมุขต่างๆ</li> </ul>  <p>ลักษณะมานั่งแบบยาว(แบบเดิม)</p>  <p>แยกที่นั่งออกจากกัน</p>  <p>จัดเรียงที่นั่งไม่ให้มีความต่อเนื่องกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ออกแบบให้ไม่สามารถเชื่อมต่อการทำงานต่างๆที่ผิดกฎหมาย เช่น การอบมีเพศสัมพันธ์, การนอนของคนจรจัด และการวางของของร้านเช่าเตียงผ้าใบ</li> </ul>  <p>ขาดความต่อเนื่องของพื้นผิวที่นั่งทำให้ทำกิจกรรมดังกล่าวได้ลำบากมากยิ่งขึ้น (ภาพด้านหน้า)</p>   <p>ปรับระนาบของที่นั่งใหม่ภายในเนื้อที่ (ภาพตัด)</p>

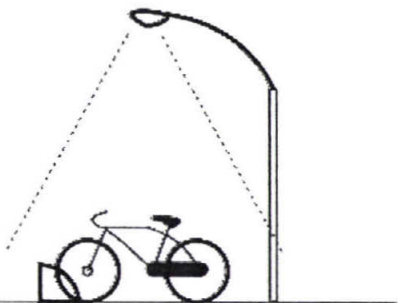
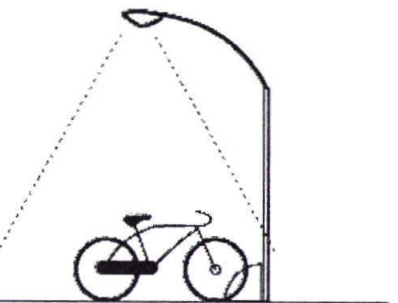
ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การจัด Planing เพื่อลดจุดอับสายตา และเปลี่ยนเป็นจุดปะทะสายตา เพื่อง่ายต่อการสอดส่องดูแลของเจ้าหน้าที่และผู้ที่เกี่ยวข้องไปมา</li> </ul> <p>การกำจัดแปดแบบเดิมที่มีลักษณะแบบปิด</p> <p>การกำจัดแปดที่มีลักษณะเปิด</p> <p>■ เตาชั่ง น้ำแข็ง ● หมายเลข กระดาษค้นไม้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● นำเสนอการออกแบบที่ลดปัญหาการขโมย หรือ โจ่งจาง ( Design Against Crime )</li> </ul> <p>มีส่วนเคลือบกระจกฝ้าที่ช่วยในการขโมยหรือโจ่งจาง เป็นไปได้อีกด้วย</p>



ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<div data-bbox="319 461 588 824" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="232 842 722 875" data-label="Caption"> <p>ภาพที่ 1-5 สักขระของน้ำในสาธารณูปโภคบริเวณมิชชาต (แบบที่2)</p> </div> <div data-bbox="223 958 374 992" data-label="Section-Header"> <p><b>วัสดุที่นำมาใช้</b></p> </div> <ul data-bbox="198 1003 757 1205" style="list-style-type: none"> <li>● โดยส่วนมากเฟอรันิเจอร์ริมชายหาดมักจะเป็นหินขัดหรือกระเบื้อง ที่ไม่ซึมน้ำ จึงทำให้เกิดน้ำขังและเป็นคราบตะกอน ทำให้เฟอรันิเจอร์เก่าเร็ว ไม่นำใช้งาน</li> <li>● การใช้หินขัดมาทำเป็นเฟอรันิเจอร์จะทำให้คูมีราคาถูกไม่เข้ากับสภาพแวดล้อมและภาพลักษณ์ของเมืองพัทยา</li> </ul>	<ul data-bbox="793 454 1211 488" style="list-style-type: none"> <li>● ออกแบบแก้ปัญหการกักเก็บขยะได้ที่นั่ง</li> </ul> <div data-bbox="954 539 1123 622" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="994 640 1085 667" data-label="Caption"> <p>แบบฐานปิด</p> </div> <div data-bbox="984 707 1097 790" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="979 808 1100 835" data-label="Caption"> <p>แบบฐานเปิดโล่ง</p> </div> <ul data-bbox="793 1003 1286 1077" style="list-style-type: none"> <li>● ออกแบบให้น้ำนิ่งขาดความต่อเนื่องของผิวสัมผัส ( Surface )</li> </ul> <div data-bbox="889 1111 1199 1350" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="919 1384 1176 1411" data-label="Caption"> <p>ไม่ทำให้เกิดการกักเก็บน้ำหรือทราย</p> </div> <div data-bbox="893 1458 1203 1686" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="858 1704 1259 1731" data-label="Caption"> <p>การใช้วัสดุอื่นมาใช้ในทางออกแบบ เช่น โดโระแผ่นระบาย</p> </div> <ul data-bbox="793 1771 1316 1966" style="list-style-type: none"> <li>● การใช้วัสดุอื่นเข้ามาเสริมในการออกแบบ เป็นการผสมผสานวัสดุให้เกิดความน่าสนใจในการออกแบบ เช่น หินขัด+สแตนเลส, หินขัด+กระจกโมเซก, ไม้+หินขัด, ไม้+สแตนเลส, หินขัด+fiber glass เป็นต้น</li> </ul>

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>ป้ายสัญลักษณ์ (Information Board)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ป้ายสัญลักษณ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถสื่อสารให้ข้อมูลกับผู้ที่มีปัญหาไปมาได้ และสื่อสารได้ไม่ชัดเจน</li> <li>● ป้ายสัญลักษณ์เดิมมีขนาดใหญ่เพะอะ บดบังทัศนียภาพ และ เกิดเป็นที่จับต้องยากสำหรับผู้คน ขาดต่อการดูแลรักษา ความปลอดภัย</li> </ul>  <p>ภาพที่ 1-5 สัญลักษณ์ของป้ายแสดงตำแหน่งที่ทาง</p>  <p>ภาพที่ 1-7 ป้ายที่สื่อสารได้ไม่ชัดเจน</p>  <p>ภาพที่ 1-8 ป้ายของเขตคนน้ำและรถจักรยานทางน้ำ</p>	<p>แนวทางแก้ไขปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● นำเสนอป้ายที่มีจุดเด่น และมีเอกลักษณ์ สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน</li> </ul>  <p>(Information Board)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● นำเสนอการใช้ภาพสัญลักษณ์ ( Pictogram ) เพื่อที่จะสามารถเข้าใจได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้ตัวหนังสือ และยังมีความเป็นสากล</li> </ul>  <p>เขตคนน้ำ</p>  <p>ที่จอดรถจักรยาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ออกแบบป้ายที่ไม่บดบังทัศนียภาพมากนัก</li> </ul>  <p>Transparency</p>  <p>รูปทรงตั้งเป็นแนว</p>

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p><b>ถังขยะและที่เขี่ยบุหรี่</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ถังขยะบริเวณริมทางจะมีขนาดใหญ่เพราะเป็นถังขยะรวมของขยะทั้ง 2ฝั่งถนน ร้านค้าและสถานบันเทิงจะนำขยะส่วนหนึ่งมาทิ้งที่ฝั่งชายหนาค ทำให้เกิดความไม่เป็นระเบียบและไม่สวยงาม</li> </ul>  <p>ภาพที่ 1-9 ความไม่เป็นระเบียบของทางทิ้งขยะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ออกแบบจากกันถังขยะให้ดูเป็นระเบียบเป็นที่เป็นที่ทางไม่น่าเกลียด ออกแบบให้กลมกลืนไปกับธรรมชาติ</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ปริมาณก้นบุหรี่ที่ขูบขึ้นทางเดินมีเป็นจำนวนมาก มักพบบริเวณที่นั่งและตามโคนต้นไม้ ผู้คนไม่นิยมนำไปทิ้งที่ถังขยะ จะทิ้งบริเวณใกล้ตัวที่สุด ทำให้เกิดขยะมูลฝอยที่เพิ่มปริมาณมากขึ้น เพียงเพราะไม่มีที่เขี่ยบุหรี่และไม่สามารถนำทิ้งลงถังขยะได้เนื่องจากกลัวการเกิดเพลิงไหม้</li> </ul>  <p>ภาพที่ 9 ตู้น้ำดื่มสาธารณะที่ชำรุด</p>  <p>ภาพที่ 1-10 ตู้น้ำดื่มสาธารณะที่ชำรุดเป็นที่เขี่ยและทิ้งก้นบุหรี่</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ออกแบบให้ที่เขี่ยบุหรี่ติดกัยตัวถังขยะหรือออกแบบอุปกรณ์เขี่ยบุหรี่ที่สามารถปรับเปลี่ยนการติดตั้งได้กับเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นๆได้ เช่น เสาไฟฟ้า เพราะมีติดกันตลอดทั้งหนาด และห่างกันไม่มากนัก</li> </ul>  <p>เสาไฟฟ้า</p>  <p>ถังขยะ</p>

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p><b>เสาไฟฟ้าและที่จอดจักรยาน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● เสาไฟที่ใช้ในปัจจุบันเป็นเสาไฟที่มีขนาดใหญ่ ในบางช่วงของภาคที่แสงไม่สามารถส่องลงมาถึงบริเวณทางเดินได้ เนื่องจากมีใบไม้ กิ่งไม้ บดบัง</li> <li>● เสาไฟมีน้อยและไม่ต่อเนื่องโดยอาศัยไฟจากไฟส่องถนน</li> <li>● มีรูปทรงที่ไม่เข้ากับความทันสมัยและความเป็นเมืองที่ติดทะเล</li> <li>● มีการใช้จักรยานในการสัญจรไปมาบนถนนเลียบริมหาด แต่ไม่มีที่จอดจักรยานคอยบริการ เพื่อป้องกันการสูญหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ออกแบบให้ที่จอดจักรยานและเสาไฟอยู่ในส่วนที่ใกล้กัน หรือติดกันไปด้วย เป็นการช่วยในเชิงบังคับให้จอดจักรยานในที่ที่มีแสงสว่างเพื่อช่วยในการป้องกันการสูญหาย</li> </ul>  <p>จัดใกล้บริเวณที่มีแสงไฟส่องถึง</p> <p>หรือ</p>  <p>เป็นส่วนหนึ่งของเสาไฟ</p>

### แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ทบทวนนโยบายเป้าหมายการพัฒนาหรือ โครงการต่างๆที่สำคัญของเมืองพัทยาและแผนการดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องที่สอดคล้องกับการออกแบบเพื่อเป็นการสนับสนุนโครงการ
2. ศึกษาภาพรวมการพัฒนาเมืองพัทยาในอดีตจนถึงปัจจุบันเพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของการพัฒนาเมืองพัทยาในอนาคต
3. ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทางด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์บาทวิถี
  - ประวัติความเป็นมา วัฒนธรรมหรือประเพณีของเมืองพัทยา
  - ศึกษาค้นหาเรื่องเอกลักษณ์และภาพลักษณ์ของพื้นที่เพื่อทำการสร้างจุดเด่น (Identity)
  - ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งานทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเพื่อให้ได้ค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมมาทำการออกแบบ
  - พฤติกรรมการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์บาทวิถีทั่วไปและที่หาดพัทยาเพื่อนำมาเปรียบเทียบหาข้อแตกต่างหรือจุดร่วมของพฤติกรรมการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์
  - ด้านพื้นที่และสภาพแวดล้อมของโครงการ
  - ข้อดี-ข้อด้อย ของเฟอร์นิเจอร์เดิมเพื่อนำมาเป็นตัวอย่างและแนวทางในการออกแบบและปรับปรุงแก้ไข
  - รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์บาทวิถีที่มีอยู่ในประเทศและต่างประเทศ
4. ศึกษาด้านกายภาพ
  - สภาพแวดล้อมทางสถาปัตยกรรมสิ่งก่อสร้างในบริเวณ โครงการ
  - สภาพพื้นที่และภูมิอากาศของพัทยา
5. ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่เอื้อต่อแรงงานคนและเครื่องจักร โดยเน้นวัสดุที่เข้ากับสภาพอากาศของโครงการ
6. ศึกษากฎระเบียบ/ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

## ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1. ความเป็นไปได้อันนโยบาย

ทางเทศบาลเมืองพญาไผ่มีนโยบายที่จะพัฒนาเมืองให้เป็นที่ท่องเที่ยวระดับนานาชาติแต่มีข้อจำกัดการฟื้นฟูเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวเท่านั้น ทางเมืองมีนโยบายที่จะปรับปรุงทั้งเรื่องสาธารณูปโภค สาธารณูปการภายในเมืองทั้งหมดเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนชาวเมืองพญาไผ่และนักท่องเที่ยวให้ได้รับความสะดวกสบายและมีชีวิตที่ผาสุกไปพร้อมกับการพัฒนาเศรษฐกิจของเมืองพญาไผ่

การจัดยุทธศาสตร์ที่นำไปสู่แนวทางการปฏิบัติและสอดคล้องกันอย่างมีเอกภาพทั้งระบบเมืองจะเป็นสิ่งสำคัญต่อเมืองพญาไผ่ในการป้องกันและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันทั้งด้านการใช้ที่ดิน ด้านการจราจร ด้านระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการและอื่นๆ รวมทั้งเป็นการวางกรอบและการชี้หน้าของการพัฒนาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

### ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาในช่วงสามปี ( พ.ศ.2550-2552 )

#### ยุทธศาสตร์การพัฒนาในช่วงสามปี

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาเมืองและเศรษฐกิจแบบยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนและสังคม
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารจัดการที่ดี
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเพิ่มความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาการท่องเที่ยว

การออกแบบในโครงการจะสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาการท่องเที่ยว จะประกอบไปด้วยแนวทางหลัก 2 แนวทางหลักดังนี้

- แนวทางที่ 1 การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และโครงสร้างพื้นฐานทางการท่องเที่ยว
- แนวทางที่ 2 การพัฒนาระบบการบริหารการจัดการและแหล่งท่องเที่ยว

โครงการที่เกิดขึ้นภายใต้แนวทางการพัฒนาที่ 2 การพัฒนาระบบการบริหารการจัดการและแหล่งท่องเที่ยว ปี พ.ศ.2550 จัดทำโดยสำนักงานช่างมีทั้งหมด 5 โครงการดังนี้

- โครงการที่ 1 โครงการปลูกไม้ยืนต้นพัฒนาภูมิทัศน์เขาพญา
- โครงการที่ 2 โครงการปลูกต้นไม้สองข้างทางถนนในเขตเมืองพญา
- โครงการที่ 3 โครงการจัดจ้างเอกชนบำรุงดูแลรักษา ทำความสะอาดและรักษาความปลอดภัยในสวนสาธารณะเมืองพญาและถนนสุขุมวิท
- โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนสุขุมวิท
- โครงการที่ 5 โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์สวนสาธารณะชายหาดพญา

โดยโครงการที่ 5 จะปรับปรุงและพัฒนาพื้นที่ชายหาดพิทยา จำนวนประมาณ 2.8 กม. ( ตั้งแต่โค้งคูสิตรีสอร์ทถึงพิทยาใต้ วอคกิงสตรีท ) มีกิจกรรมหลักดังนี้

1. งานปรับพื้นที่ชายหาด
  - งานปรับร่อนทำความสะอาดทราย
  - งานถมทรายทะเล 70,000 ลูกบาศก์เมตร
2. งานก่อสร้างทางเดินเท้าและลานเอนกประสงค์
3. งานเฟอร์นิเจอร์และระบบแสงสว่าง
4. งานตกแต่งต้นไม้

### สรุปความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

โครงการจะเป็นการนำเสนอการออกแบบและการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีให้กับชาวเมืองพิทยาและนักท่องเที่ยวตามนโยบายที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

#### 2. ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

- ส่งเสริมให้ผู้ใช้งาน ได้มีเฟอร์นิเจอร์ที่ได้รับการพัฒนาทางด้านรูปแบบและปรับปรุงให้เข้ากับสภาพแวดล้อมแล้ว มีคุณภาพและเอื้อต่อประโยชน์ส่วนรวม
- จะทำให้ชายหาดพิทยา มีบรรยากาศที่ดีในการพักผ่อน มีความสวยงาม ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและมีส่วนช่วยให้นักท่องเที่ยวหันกลับมานิยมเมืองพิทยาเพิ่มมากขึ้น
- จะทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ดีขึ้นรวมถึงนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยช่วยลดปัญหาขยะ ปัญหาการเกิดอาชญากรหรือแหล่งมั่วสุมตามแนวชายหาดและจุดชมวิว

#### 3. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้เป็นโครงการหวังจะให้เมืองพิทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวระดับนานาชาติจึงได้มีการปรับปรุงและพัฒนาต่างๆมากมาย เพื่อที่จะเป็นการชักจูงนักท่องเที่ยวให้เข้ามาท่องเที่ยวและพักผ่อนมากขึ้นและจะเป็นหนทางไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจอีกทอดหนึ่ง

#### 4. ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

โครงการนี้เป็นจะเป็นการนำเสนอเฟอร์นิเจอร์บาทวิถีที่มีการศึกษาปัจจัยในด้านต่างๆอย่างครอบคลุมโดยใช้วิธีการแก้ปัญหาในเชิงการออกแบบ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์บาทวิถีใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีส่วนช่วยลดปัญหาทางสังคมได้ในทางตรงและทางอ้อมและคำนึงการผลิตในระบบอุตสาหกรรมทั้งแรงงานคนและเครื่องจักรภายในประเทศ

สรุป โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ของโครงการทั้งด้านนโยบาย ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม ซึ่งไม่ขัดต่อกฎระเบียบหรือข้อบังคับใด อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของเมืองพัทยาและประเทศให้ดียิ่งขึ้น

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

### 1. ด้านนโยบาย

- โครงการนี้มีส่วนส่งเสริมและสนับสนุนโครงการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณชายหาดของเทศบาลเมืองพัทยาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงามเป็นสถานที่ท่องเที่ยวระดับนานาชาติ
- โครงการนี้อาจเป็นส่วนช่วยให้การพัฒนาสังคมทั้งในทางตรงและทางอ้อม

### 2. ด้านเศรษฐกิจ

- มีส่วนสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่เมืองพัทยาและเป็นที่น่าสนใจ เกิดแรงดึงดูด เมื่อมีนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของเมืองและประเทศสืบไป
- มีเงินหมุนเวียนภายในประเทศเพิ่มมากขึ้นเป็นการกระจายรายได้ไปสู่ชุมชน

### 3. ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

- ทำให้ชายหาดพัทยามีบรรยากาศที่ดีในการพักผ่อน มีความสวยงาม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและมีส่วนช่วยให้นักท่องเที่ยวหันกลับมานิยมเมืองพัทยาเพิ่มมากขึ้น
- ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ดีขึ้น รวมไปถึงนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยช่วยลดปัญหาขยะ ปัญหาการเกิดอาชญากรหรือแหล่งมั่วสุมตามแนวชายหาดและจุดชมวิว

## ปัจจัยที่สนับสนุนโครงการ

- เมืองพัทยาเป็นเมืองที่ได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงมาโดยตลอด เนื่องด้วยศักยภาพของเมืองที่สามารถพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวระดับนานาชาติ ประกอบกับรายได้จากการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นตามมา ซึ่งเป็นเมืองที่เป็นแหล่งเงินที่เกื้อหนุนเศรษฐกิจในระดับชาติ มีกิจกรรมที่หลากหลาย การเล่นกีฬาทางทะเล แหล่งความบันเทิงและยังเป็นแหล่งที่จัดกิจกรรมต่างๆ มากมาย แต่ละปีเมืองจะ ได้รับเงินสนับสนุนในการพัฒนาท้องถิ่นปีละกว่า 170 ล้านบาท จึงทำให้เกิดโครงการต่างๆมากมาย รวมไปถึงการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณชายหาดดังที่มาของโครงการ
- พัทยาในปัจจุบันเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ไม่ดีมากขึ้น จึงมีนโยบายต่างๆที่จะพัฒนาและฟื้นฟูการออกแบบต่างๆ เช่น การออกแบบทางสถาปัตยกรรม การวางโครงสร้างและผังเมือง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก หรือการออกแบบระบบเอกลักษณ์ร่วม (Cooperate Identity) เริ่มมีบทบาทมากขึ้นในการชักจูงนักท่องเที่ยว และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับเมืองพัทยา

- นอกจากห้องพักตามโรงแรม รีสอร์ทต่างๆ ที่มีห้องพักรว้ให้นักท่องเที่ยวในฤดูกาลท่องเที่ยวที่มี มากถึง 70,000 ห้อง รองรับนักท่องเที่ยวประมาณ 3.3 ล้านคนต่อปี จึงมีความเป็นไปได้ที่จะมีการใช้เฟอร์นิเจอร์ สาธารณะเพิ่มมากขึ้น
- เฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดในปัจจุบันมีการจัดการที่ไม่ค่อยดีนัก รวมไปถึงการแบ่งพื้นที่ การจัดสรร พื้นที่ จึงเป็นเหตุให้เกิดการมั่วสุมของอบายมุขต่างๆ เป็นที่พอกให้กับคนจร มีการทิ้งขยะ มูลฝอยมากมาย ส่วน นั้งพักกับส่วนทิ้งขยะอยู่ติดกันทำให้ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนผู้ที่มาพักผ่อน เนื่องจากมีระบบจัดเก็บที่ไม่ดี

## บทที่ 2

### การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

#### 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของโครงการ

เมืองพัทยาในปัจจุบันเป็นเมืองที่มีความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และเป็นเมืองสำคัญในการท่องเที่ยวของประเทศที่มีชื่อเสียงไปทั่วโลก ในปีหนึ่งๆ มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติมาพักผ่อนที่พัทยาเป็นจำนวนมาก และชาวพัทยาเองก็มีจำนวนมากขึ้นทุกปี สภาพความเป็นอยู่มีความเป็นสังคมเมืองมากขึ้นเรื่อยๆ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ ของเมืองพัทยาจำเป็นต้องทำการปรับปรุงและเพิ่มเติมเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ทันต่อความต้องการและสนองตอบการดำเนินชีวิตของชาวเมืองพัทยา จากนโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและจะต้องสามารถพัฒนาและจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ให้มีประโยชน์เต็มที่

ทางเมืองพัทยาจึงจัดทำ “แผนพัฒนาสามปี ( พ.ศ. 2551-พ.ศ.2553)” ขึ้นมารองรับกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและผลกระทบของการพัฒนาเมือง ให้เมืองพัทยาในอนาคตเป็นเมืองที่น่าอยู่ต่อไป

#### ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาในช่วง 3 ปี ( พ.ศ. 2551-พ.ศ.2553)

##### วิสัยทัศน์

“ เป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับภูมิภาค และระดับโลกที่มุ่งเน้นอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีศักยภาพในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน โดยประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมืองอย่างโปร่งใส ”

##### พันธกิจ

1. ส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยว
2. พัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
4. พัฒนาและส่งเสริมความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจชุมชน
5. พัฒนาคูณภาพชีวิต สักยภาพของคน และความเข้มแข็งของชุมชน
6. พัฒนาระบบการศึกษาและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น
7. พัฒนาศักยภาพการให้บริการสาธารณะแก่ประชาชนและนักท่องเที่ยว

## ยุทธศาสตร์การพัฒนา

1. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองและเศรษฐกิจแบบยั่งยืน
2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนและสังคม
3. ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการที่ดี
4. ยุทธศาสตร์การเพิ่มความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร
5. ยุทธศาสตร์การพัฒนาการท่องเที่ยว

## แนวทางการพัฒนาเมืองพัทยา

1. การพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียงและส่งเสริมการใช้และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. การพัฒนาระบบการจัดการเพื่อยกระดับรายได้ของประชาชนและทุนของชุมชน
3. การพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการพื้นฐานของท้องถิ่นให้มีความสมบูรณ์และทั่วถึงทุกพื้นที่
4. การพัฒนาระบบการจัดการและการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. การสร้างความปลอดภัย และให้ความคุ้มครองในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนให้ครอบคลุมทุกพื้นที่
6. การจัดวางระบบป้องกัน เตือนภัยจากสาธารณภัยฝ่ายพลเรือน เพื่อเตรียมความพร้อมในทุกพื้นที่
7. การจัดระเบียบสังคมส่งเสริมศีลธรรม และจริยธรรมและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น
8. การส่งเสริมและสนับสนุนในการแก้ไขปัญหาเสพติกรรมร่วมกับประชาชนองค์กร ประชาชนองค์กรธุรกิจเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในเขตพื้นที่
9. การพัฒนาระบบการบริหารและระบบการจัดการด้านสาธารณสุข
10. การพัฒนาระบบการศึกษา การกีฬา และนันทนาการ
11. การพัฒนาระบบการให้บริการของเมืองพัทยาให้สนองความต้องการของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐาน
12. การส่งเสริมสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารงานของเมืองพัทยา
13. การสร้างกลไกให้ประชาชนสามารถตรวจสอบความโปร่งใสในการบริหารงานของเมืองพัทยา
14. การบริหารและพัฒนาระบบงานให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของการปฏิรูประบบราชการ และภารกิจตามกฎหมาย
15. การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของเมืองพัทยา

16. การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และโครงสร้างพื้นฐานทางการท่องเที่ยว

17. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการและแหล่งท่องเที่ยว

#### การพัฒนาตามนโยบายริเริ่มของเมืองพัทยา

ประเด็นหลักการพัฒนาจากนโยบายของเมืองพัทยา ประกอบด้วย

- 1) การแก้ไขปัญหาความยากจนของประชาชนในพื้นที่
- 2) การป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติด
- 3) การพัฒนาเพื่อเสริมสร้างชุมชนที่เข้มแข็งและสังคมที่น่าอยู่
- 4) การพัฒนาท่องเที่ยว พร้อมอนุรักษ์ธรรมชาติ วัฒนธรรม และประเพณีท้องถิ่น
- 5) การพัฒนาให้เป็นเมืองศูนย์กลางท่องเที่ยว ธุรกิจการค้า และการบริการในระดับภูมิภาค และระดับโลก
- 6) การพัฒนาให้เมืองพัทยาศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่ง และโทรคมนาคมระดับภาค
- 7) การส่งเสริมให้ประชาชนในสังคมมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีคุณธรรม มีจิตใจเอื้ออาทร และมีครอบครัวที่อบอุ่น
- 8) การส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารปกครอง และการวางแผนพัฒนา
- 9) การส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน พร้อมทั้งเป็นเมืองที่เป็นเขตควบคุมมลพิษ
- 10) จัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียและการกำจัดขยะที่มีสมรรถนะสูงสุด

#### สรุปยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาในช่วงสามปี ( พ.ศ.2555-2553 )

ยุทธศาสตร์การพัฒนาในช่วงสามปี

ยุทธศาสตร์ที่1	การพัฒนาเมืองและเศรษฐกิจแบบยั่งยืน
ยุทธศาสตร์ที่2	การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนและสังคม
ยุทธศาสตร์ที่3	การบริหารจัดการที่ดี
ยุทธศาสตร์ที่4	การเพิ่มความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร
ยุทธศาสตร์ที่5	การพัฒนาการท่องเที่ยว

แนวทางการพัฒนาเมืองพัทยา

ยุทธศาสตร์ที่1 การพัฒนาเมืองและเศรษฐกิจแบบยั่งยืน ประกอบด้วย

- แนวทางที่1 การพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียงและส่งเสริมการใช้และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น
- แนวทางที่2 การพัฒนาระบบการจัดการเพื่อยกระดับรายได้ของประชาชนและทุนของชุมชน
- แนวทางที่3 การพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการพื้นฐานของท้องถิ่นให้มีความ

สมบูรณ์และทั่วถึงทุกพื้นที่

แนวทางที่4 การพัฒนาระบบการจัดการและอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติของประชาชนให้ครอบคลุมทุกพื้นที่

**ยุทธศาสตร์ที่2** การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนและสังคม ประกอบด้วย

แนวทางที่1 การสร้างความปลอดภัยและให้ความคุ้มครองในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนให้ครอบคลุมทุกพื้นที่

แนวทางที่2 การจัดวางระบบป้องกัน เตือนภัยจากสาธารณภัยฝ่ายพลเรือน เพื่อเตรียมความพร้อมในทุกพื้นที่

แนวทางที่3 การจัดระเบียบสังคมส่งเสริม ศิลธรรม และจริยธรรม และส่งเสริม ศิลปวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น

แนวทางที่4 การส่งเสริมและสนับสนุนในการแก้ไขปัญหาเสพติด ร่วมกับประชาชน องค์กรประชาชน องค์กรธุรกิจเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเขตพื้นที่

แนวทางที่5 การพัฒนาระบบการบริหารและระบบการจัดการด้านสาธารณสุข

แนวทางที่6 การพัฒนาระบบการศึกษา การกีฬา และนันทนาการ

**ยุทธศาสตร์ที่3** การบริหารจัดการที่ดี ประกอบด้วย

แนวทางที่1 การพัฒนาระบบการให้บริการของเมืองพัทยาให้สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐาน

แนวทางที่2 การส่งเสริมสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารงานของเมืองพัทยา

แนวทางที่3 การสร้างกลไกให้ประชาชนสามารถตรวจสอบความโปร่งใสในการบริหารจัดการเมืองพัทยา

แนวทางที่4 การบริหารและพัฒนาระบบงานให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของการปฏิรูประบบราชการและภารกิจตามกฎหมาย

**ยุทธศาสตร์ที่4** การเพิ่มความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร ประกอบด้วย

แนวทางที่1 การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของเมืองพัทยา

**ยุทธศาสตร์ที่5** การพัฒนาการท่องเที่ยว ประกอบด้วย

แนวทางที่1 การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และโครงสร้างพื้นฐานทางการท่องเที่ยว

## แนวทางที่ 2 การพัฒนาระบบการบริหารจัดการและแหล่งท่องเที่ยว

ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 5 แนวทางที่ 2 ว่าด้วยการพัฒนาระบบการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว รวมไปถึงการฟื้นฟูบูรณะทางเดินสาธารณะริมชายหาดพัทยา ถนนเลียบชายหาดถือเป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักคู่เมืองพัทยามานาน ทำการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สวยงามเรื่อยมา และเป็นถนนที่รองรับนักท่องเที่ยวปีละหลายล้านคน ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

เมื่อปี 2548 ทางเมืองพัทยาได้จัดทำโครงการนำสายไฟฟ้า, สายโทรศัพท์ และสายเคเบิลทั้งหมดลงใต้ดิน ซึ่งทำให้ทัศนียภาพของชายหาดพัทยาเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ สภาพกรุงรังของเสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้าจะหายไปหมด

เมืองพัทยาจึงดำริที่จะทำโครงการปรับปรุงชายหาดอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้สอดคล้องกับทัศนียภาพใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

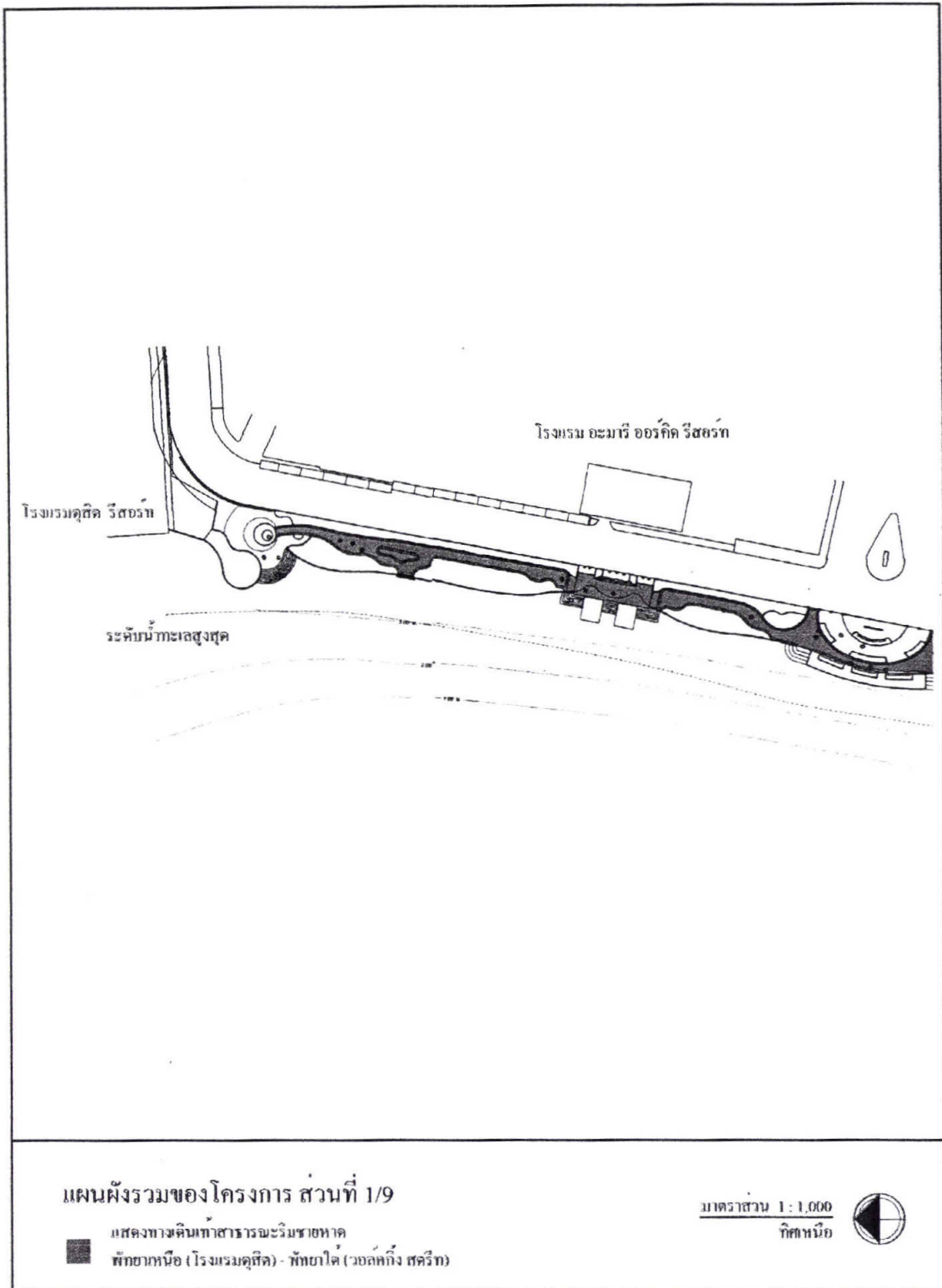
### วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อจัดระเบียบชายหาดให้เหมาะสมกับการท่องเที่ยวในอนาคต
- เพื่อรองรับการท่องเที่ยวพัทยาค่าจะมีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นทุกๆปี
- จัดการเพิ่มพื้นที่ชายหาด โดยการปรับปรุงทรายบริเวณชายหาดทั้งหมด
- จัดทางเดินทางเท้าและสวนเอนกประสงค์ให้รองรับนักท่องเที่ยวได้มากขึ้น
- จัดเฟอร์นิเจอร์ถนนและชายหาดให้ทันสมัยและเหมาะสมกับการใช้งานในอนาคต
- จัดตกแต่งต้นไม้, ไม้พุ่ม, ไม้ดอก บริเวณชายหาดให้สวยงาม

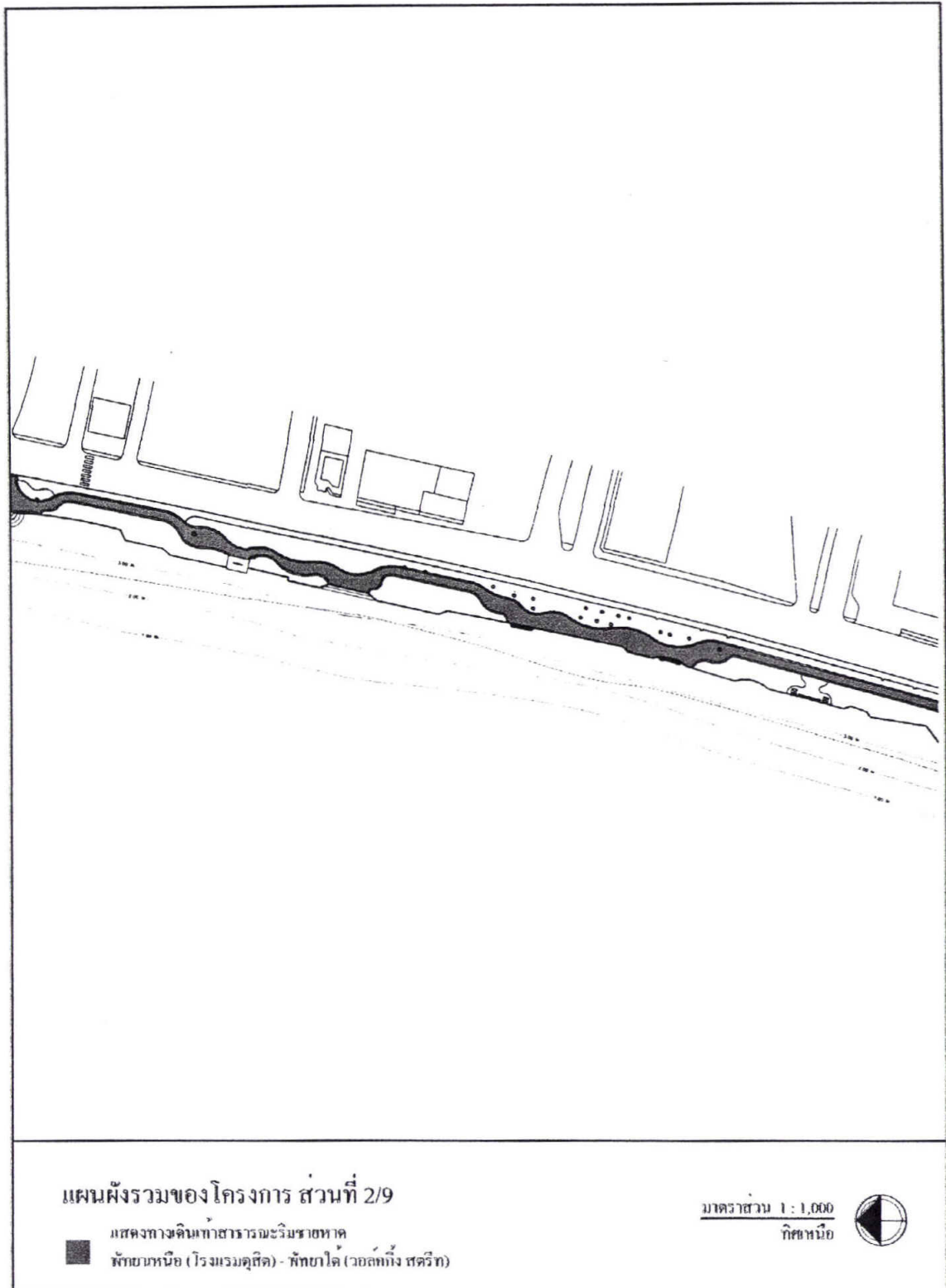
### กิจกรรมหลัก โครงการฟื้นฟูบูรณะสวนสาธารณะชายหาด ถนนพัทยาสาย 1

1. งานปรับพื้นที่ชายหาด
  - งานปรับร่อนทำความสะอาดทราย
  - งานถมทรายทะเล 70,000 ลูกบาศก์เมตร
2. งานก่อสร้างทางเดินเท้าและลานเอนกประสงค์
3. งานเฟอร์นิเจอร์และระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
4. งานตกแต่งต้นไม้

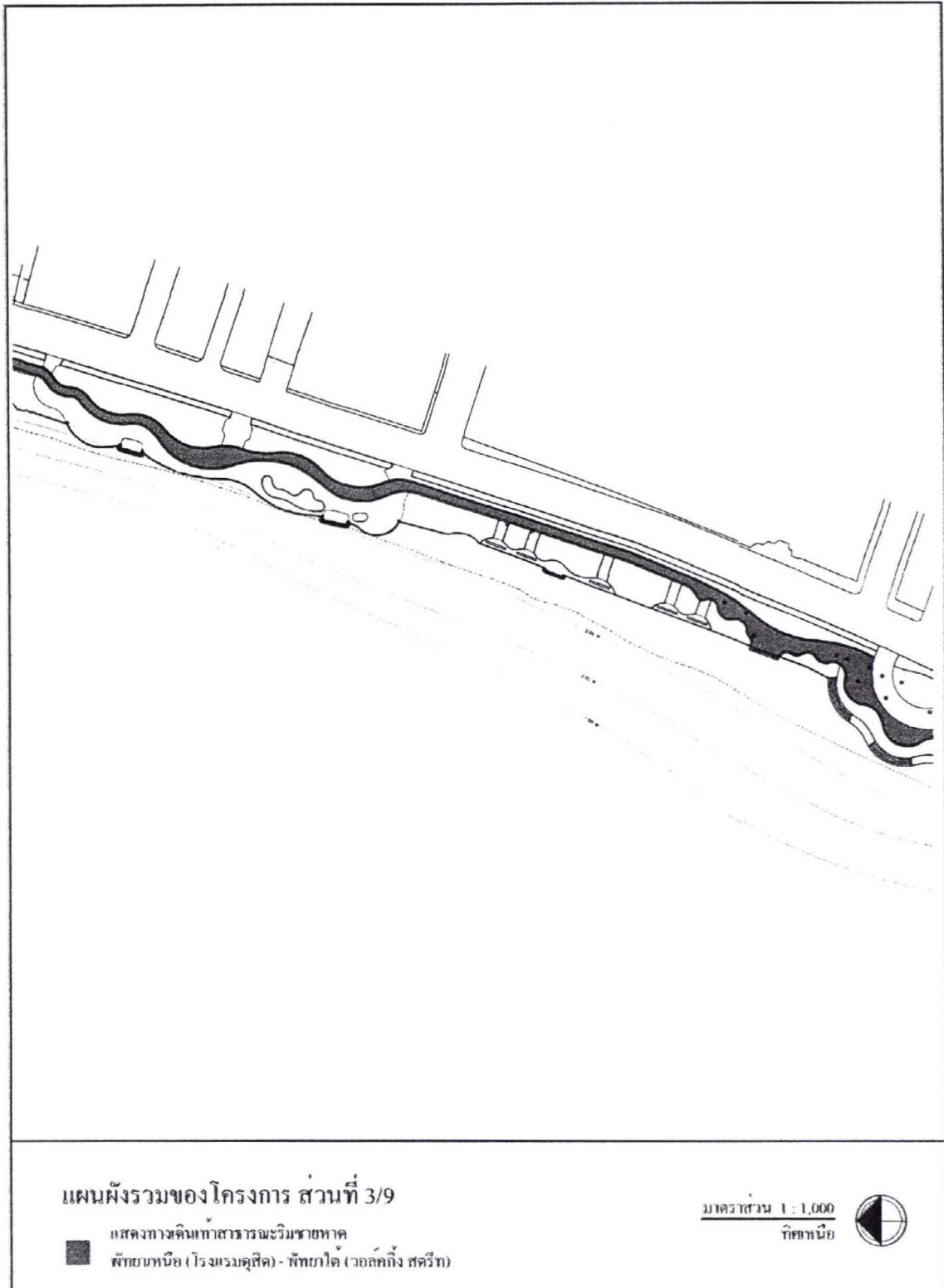
แผนผังของโครงการ



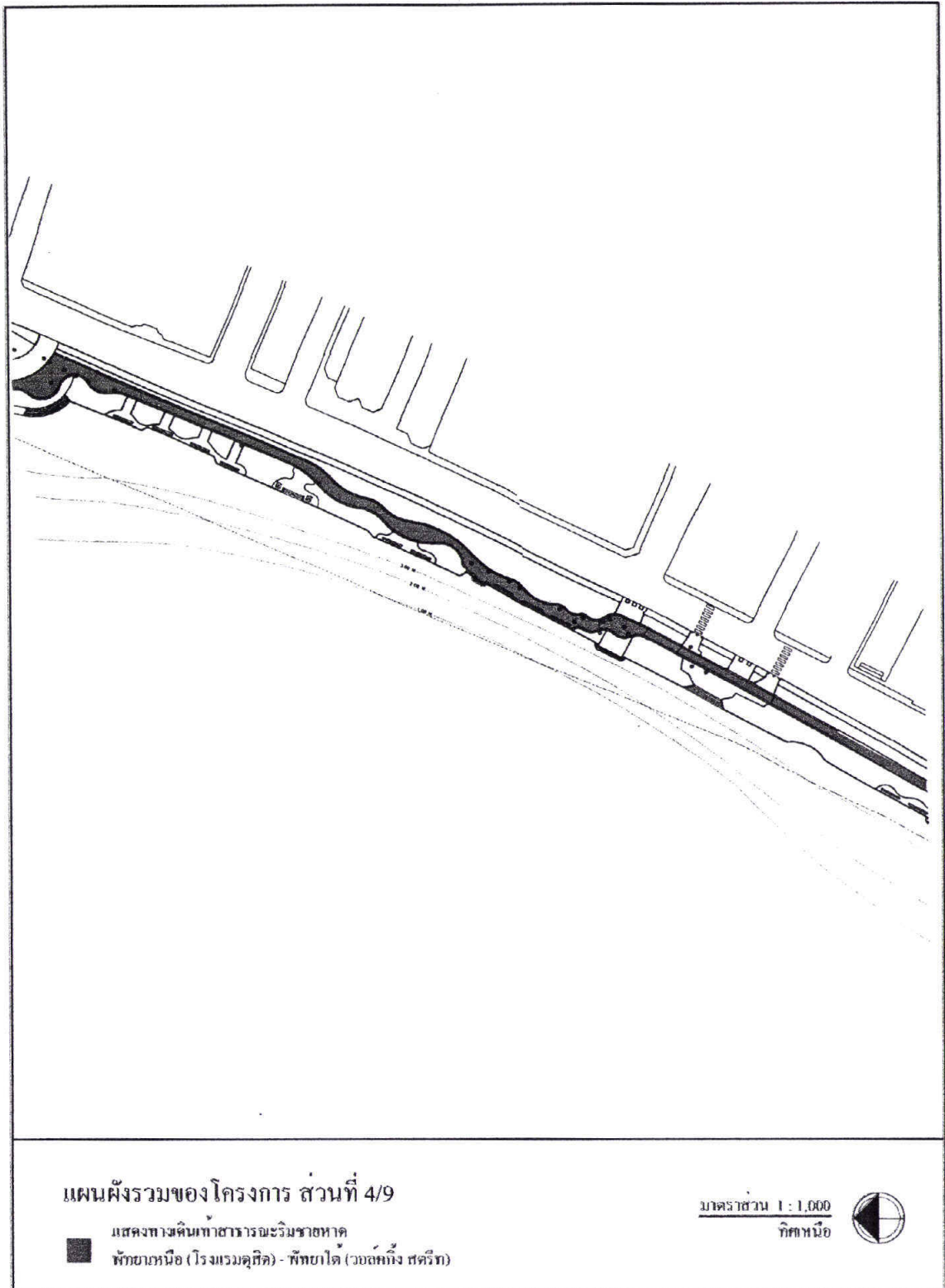
ภาพที่ 2.1-1 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 1



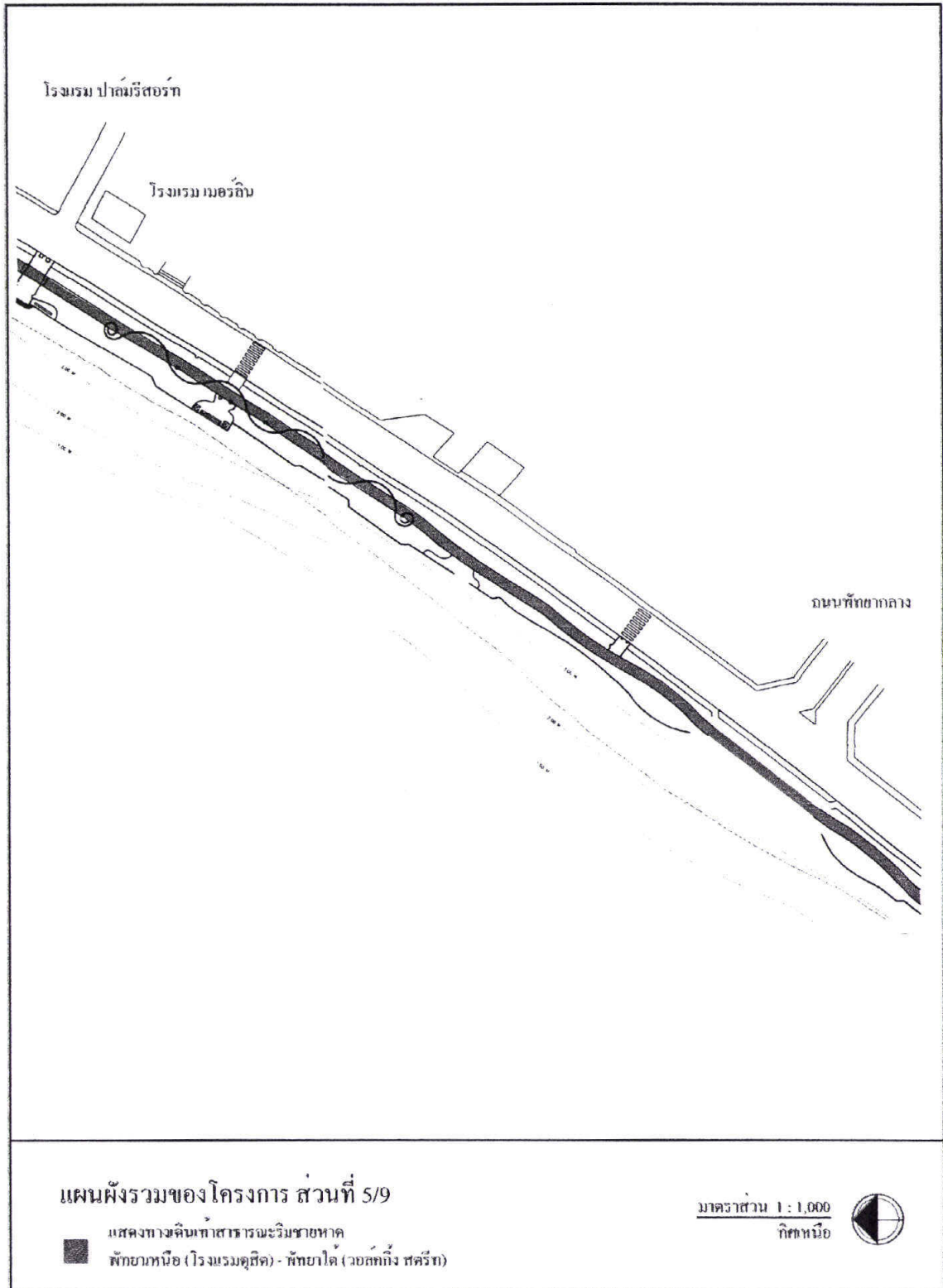
ภาพที่ 2.1-2 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 2



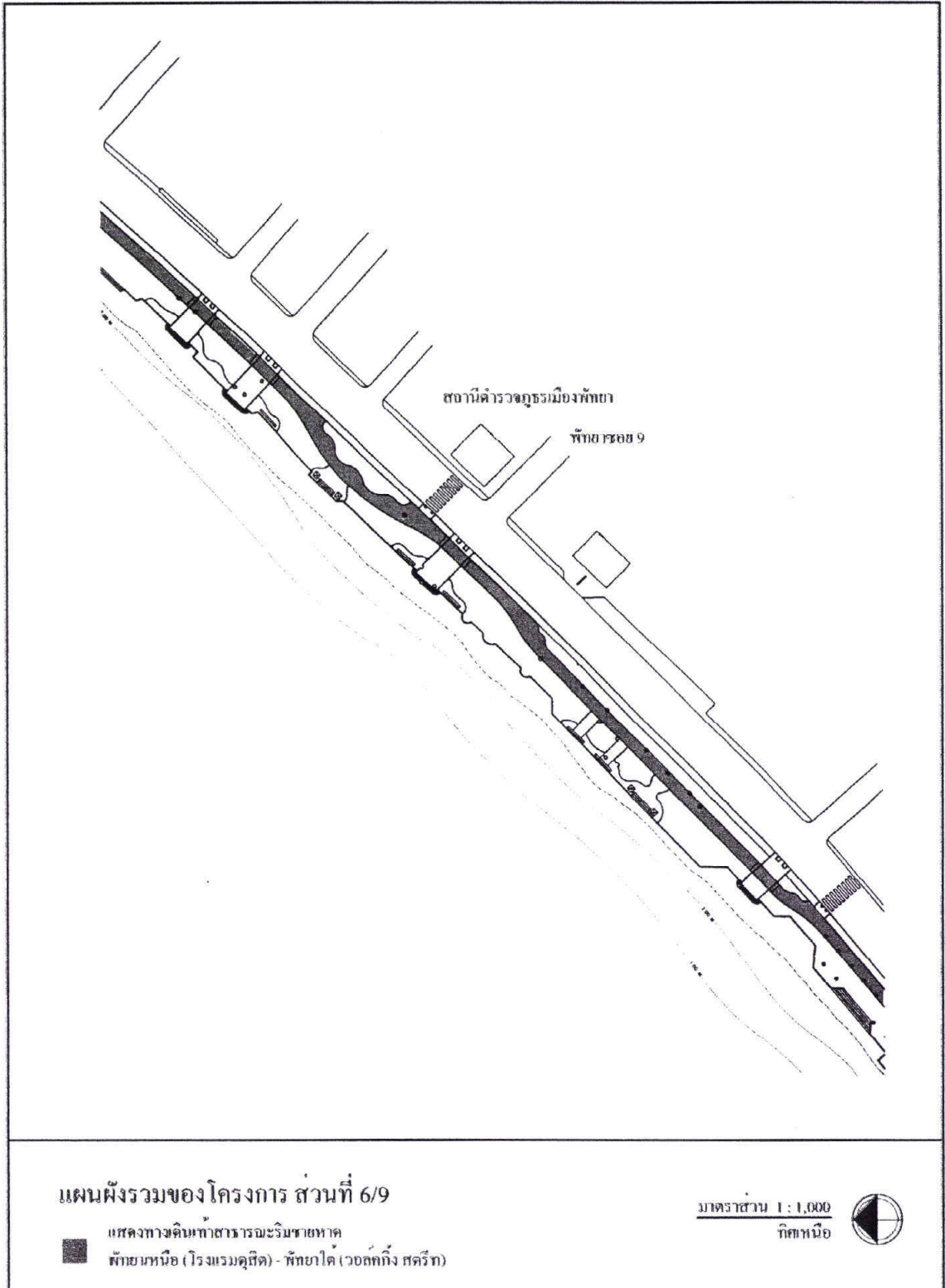
ภาพที่ 2.1-3 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 3



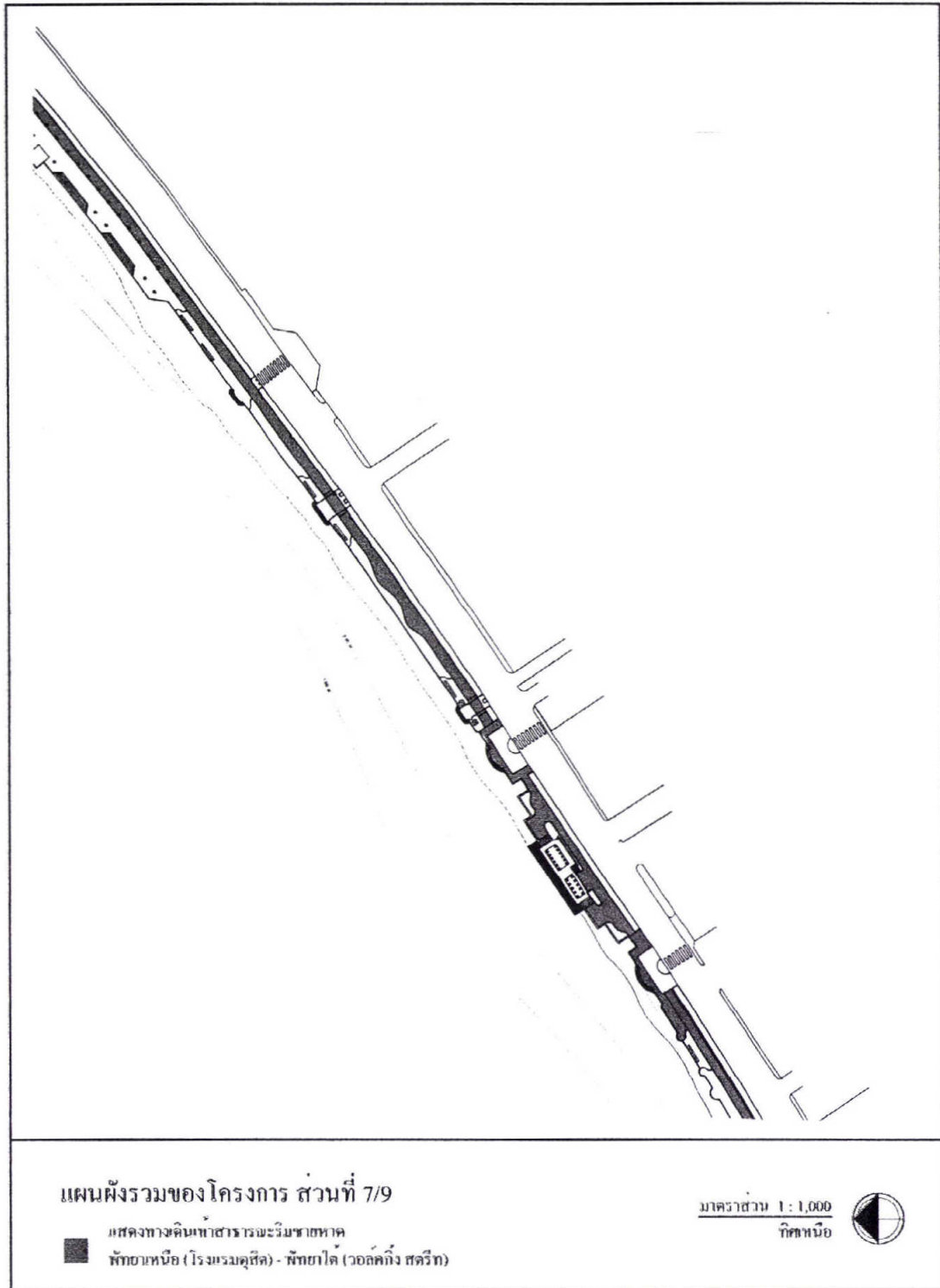
ภาพที่ 2.1-4 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 4



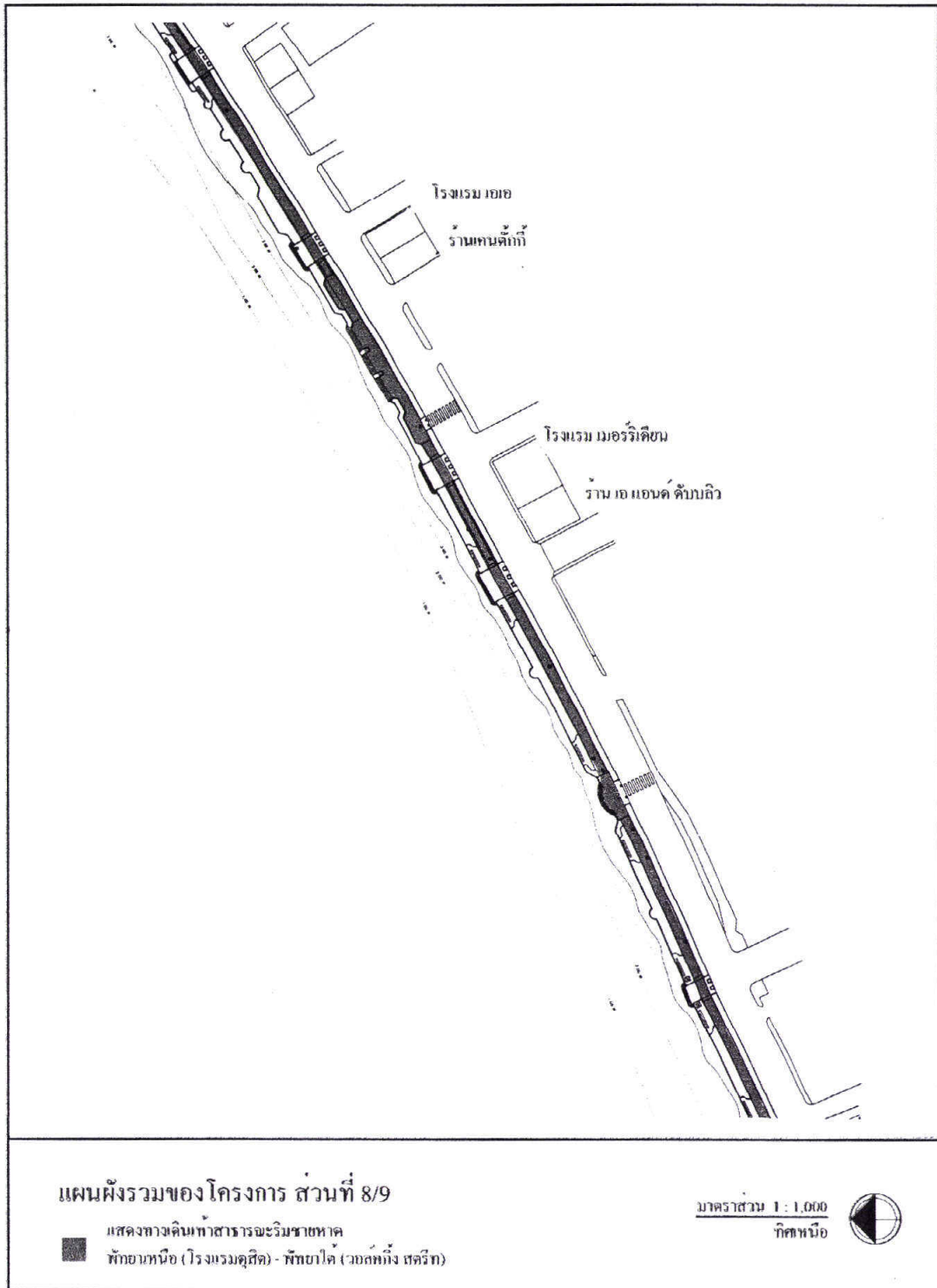
ภาพที่ 2.1-5 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 5



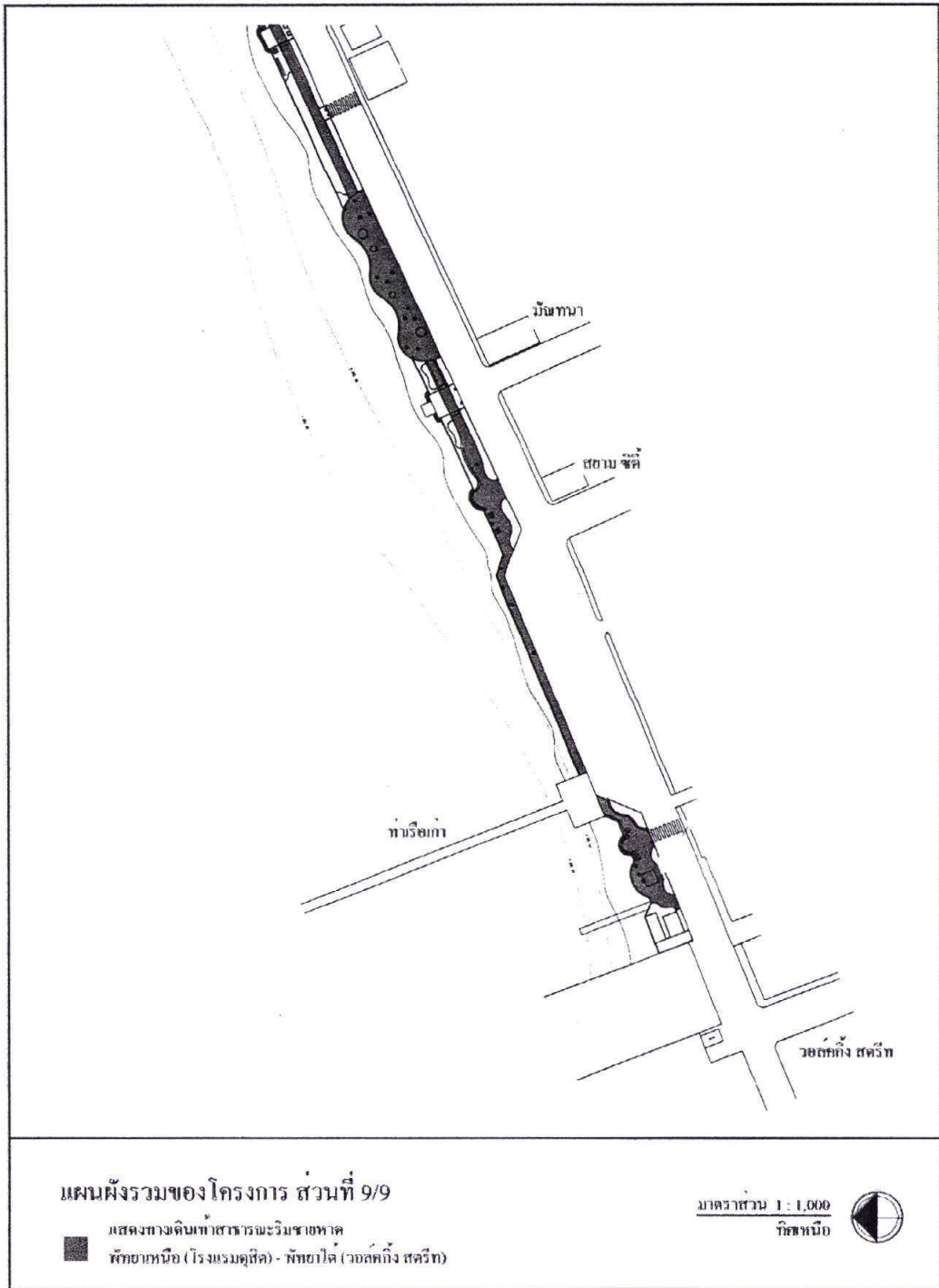
ภาพที่ 2.1-6 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 6



ภาพที่ 2.1-7 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 7



ภาพที่ 2.1-8 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 8



ภาพที่ 2.1-9 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการส่วนที่ 9

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมาของเมืองพัทยา

คำว่า “ พัทยา ” นั้น มีประวัติเล่ากันมาว่า เมื่อ พ.ศ. 2310 ก่อนที่จะเสียกรุงแก่พม่า 2 เดือน พระยาตาก(สิน)ซึ่งขณะนั้น เป็น พระยากำแพงเพชรเห็นว่าถ้าในกรุงเทพฯต่อสู้กับพม่าอ่อนแออย่างที่เห็น เช่นนี้ ก็จะต้องเสียกรุงเป็นมั่น จึงคิดหนีไปตั้งตัวใหม่ หาสัมครพรรคพวกได้ประมาณ 500 คน ยกออกจากค่ายวัดพิชัย มุ่งไปทาง ตะวันออกเฉียงใต้ และได้รับกับพม่าที่ยกติดตามไปถึง 4 ครั้ง จนกระทั่งได้ เดินทางล่องหน้าไปแขวงเมืองชลบุรี พระยาตาก ไปพักทัพที่บริเวณหน้าวัดใหญ่ อินทราราม (ปัจจุบัน) และจึงเคลื่อนทัพมุ่งไปยังจันทบุรี ระหว่างทางได้พักทัพที่บ้านหนองไผ่ (ซึ่งอยู่ด้านหลังสถานีตำรวจภูธร พัทยา ริมถนนสุขุมวิท ปัจจุบัน) ค่ายลนากลือ แขวงเมืองบางละมุงพระราชพงศาวดารฉบับ พระราช หัตถเลขาล่ม 2 กล่าวไว้ว่า “ขณะนี้นายกลมเป็นนายชุมนุม กุมไพรพลอยู่ที่นั่น คอยสกัดจะต่อรอง และ พระยากำแพงเพชรขึ้นขี่ช้างพลาย ถือบินนกล้างแดงพร้อมด้วย พลทหารแห่แวดล้อมหน้าหลังตรง เข้า ไปในระหว่างพวกพลนายกลม ซึ่งมาสกัดอยู่นั้นด้วยเดชบารมีบันดาลให้นายกลมเกรงกลัว เดชานุภาพ วางอาวุธเสียสิ้น พวกพลทัพเข้าอ่อนน้อมเป็นข้า แล้วนำทัพไปหยุดประทับ ณ ที่มีหนองน้ำครั้งรุ่งขึ้นวันอังคาร แรม 6 ค่ำ เดือนยี่ นายกลมจึงนำไพร่พลหมื่นหนึ่ง นำทัพไปถึงตำบลแห่งหนึ่ง หยุดพักแรมเสียคืนหนึ่ง รุ่งขึ้นเดินทางมาถึง จอมเทียนและทุ่งไก่อเคี้ย สัตหีบ หยุดพักแรมแห่งละคืน ต่อมาตำบลแห่งนั้นชาวบ้านเรียกว่า “ ทัพพระยา “ และต่อมาเรียกใหม่เป็น “ พัทยา “ มีทั้งตัว ท.ทหาร และตัว ธ.ธง เนื่องจากเห็นว่าตรงที่บริเวณพระยาตากมาตั้งทัพนั้นทำเลดี มีลมทะเล ชื่อลม พัทยา คือลมที่พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือในต้นฤดูฝน จึงเรียกสถานที่แห่งนี้ว่า “หมู่บ้านพัทยา” ต่อมาปัจจุบันได้เขียนใหม่เป็น “ พัทยา

เหตุการณ์สำคัญของเมืองพัทยาได้เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2502 เมื่อมีรถบรรทุกขนาดใหญ่ของทหารอเมริกันประมาณ 4-5 คัน ได้บรรทุกทหารเต็มคันรถ ประมาณกันละ 100 คน จากนครราชสีมา ซึ่งมีฐานทัพของทหารอเมริกันอยู่ที่นั่นมาที่หาดพัทยา และเข้าบ้านตากอากาศของพระยาสุนทร พักอยู่เป็นประจำ บ้านดังกล่าวอยู่ทางตอนใต้ของหาดพัทยาโดยผลัดกันพักนอนเป็นงวดๆ ละ 1 สัปดาห์ และพักอยู่ที่บ้านพักดังกล่าว ด้วยเหตุการณ์เช่นนี้ จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการมาท่องเที่ยวพัทยา และต่อมาพัทยาได้เปลี่ยนจากหมู่บ้านชายทะเลที่สงบมาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวตากอากาศที่ทันสมัย ดังที่เห็นกันอยู่ในปัจจุบัน ก่อนเดือนพฤศจิกายน 2521 พัทยามีฐานะเป็นสุขาภิบาลนาเกลือ ซึ่งตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ.2499 มีพื้นที่เฉพาะตำบลนาเกลือ ต่อมาได้ขยายเขตไปถึงพัทยาได้ เมื่อปี 2507 มีพื้นที่ในการปกครองดูแล ประมาณ 22.2 ตารางกิโลเมตร แต่เนื่องจากพัทยาได้เจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว กลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมมากทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ หน่วยการปกครองที่เป็นสุขาภิบาลอยู่เดิมไม่อาจจะบริหารงาน และให้บริการได้ทันกับความเจริญอย่างรวดเร็วได้ รัฐบาลจึงได้ตราพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ.2521 ขึ้นด้วยผลแห่งพระราชบัญญัตินี้ จึงได้ยุบสุขาภิบาลนาเกลือ และได้จัดตั้งเมืองพัทยา เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2521 เป็นรูปการปกครองท้องถิ่น รูปแบบพิเศษ (City Manager) ผู้จัดการเมือง และให้เมืองพัทยามีฐานะ

เทียบเท่าเทศบาลนคร กระทั่งรัฐธรรมนูญราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 มีผลบังคับใช้ ได้กำหนดให้ผู้บริหารท้องถิ่นและสภาท้องถิ่น ต้องมาจากการเลือกตั้ง จึงยกเลิกพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2521 และตราพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2542 บังคับใช้ มีผลตั้งแต่วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542

## 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเมืองพัทยาในปัจจุบัน

### 2.3.1 ผังเมืองรวม

ผังเมืองรวม หมายถึง แผนผัง นโยบายและโครงการรวมทั้งมาตรการควบคุมโดยทั่วไป เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบทในด้านการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณสุขปโภค บริการสาธารณะและสภาพแวดล้อมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการผังเมือง ผังเมืองรวมเมืองพัทยาลงปัจจุบันประกาศใช้บังคับตั้งแต่ 22 พฤษภาคม 2546 และมีพื้นที่ครอบคลุมเมืองพัทยาและพื้นที่บางส่วนขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งสิ้นอีก 6 องค์การ ได้แก่ เทศบาลเมืองหนองปรือ, เทศบาลตำบลห้วยใหญ่, เทศบาลตำบลนาจอมเทียน, องค์การบริหารส่วนตำบลโป่ง, องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปลาไหล และองค์การบริหารส่วนตำบลนาจอมเทียน ปัจจุบันเมืองพัทยามีโครงการปรับปรุงผังเมืองรวม เมืองพัทยา เนื่องจากผังเมืองรวมเมืองพัทยาเดิมจะหมดอายุบังคับใช้ในวันที่ 21 พฤษภาคม 2551 โดยขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินการประเมินผลเพื่อปรับปรุงผังเมืองรวมเมืองพัทยา

การวางและจัดทำผังเมืองรวม คือการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต โดยการแบ่งที่ดินออกเป็นประเภทต่าง ๆ เช่น ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม ชนบทและเกษตรกรรม เป็นต้น และกำหนดโครงการคมนาคมและขนส่งให้มีการติดต่อเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ทั้งภายในและนอกเขตผัง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสวยงาม ความสะดวกสบาย รวมทั้งเตรียมรองรับการขยายตัวทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจสังคม และประชากรที่จะเกิดขึ้นภายในชุมชนนั้นด้วย

การดำเนินการดังกล่าวจะต้องเป็นไปตามขั้นตอนของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ซึ่งเมื่อดำเนินการทางด้านเทคนิคการวางผังเมืองแล้ว ยังมีการประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในส่วนกลางมีการปรึกษาหารือกับท้องถิ่น รวมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นของประชาชนทั้งนี้เพื่อให้การวางและจัดทำผังเมืองรวมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความเจริญในอนาคตและมีหลักการทางด้านผังเมืองเพื่อสนองตอบความต้องการและคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่นเป็นสำคัญ

### 2.3.2 สภาพด้านกายภาพ

#### ที่ตั้ง

เมืองพัทธยา ตั้งอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยประมาณละติจูดที่ 13 องศาเหนือ และ ลองจิจูดที่ 101 องศาตะวันออก อยู่ในท้องที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 150 กิโลเมตร

#### อาณาเขต

ทิศเหนือ	เริ่มจากแนวคลองกระทิงตาย
ทิศตะวันออก	ขนานไปกับถนนสุขุมวิท (ห่างจากถนนสุขุมวิทไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 900 เมตร)
ทิศตะวันตก	ขนานกับแนวชายฝั่งทะเล
ทิศใต้	จรดพื้นที่ตำบลห้วยใหญ่

#### พื้นที่

พื้นที่ทั้งหมด	208.10	ตร.กม.
- พื้นดิน (รวมเกาะล้าน)	53.44	ตร.กม.
- พื้นน้ำ	154.66	ตร.กม.
เกาะล้าน	4.07	ตร.กม.

ชายหาดยาวประมาณ 13 กม. แบ่งเป็นพื้นที่ 4 ตำบล คือ

1. ตำบลนาเกลือ หมู่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 ( เกาะล้าน )
2. ตำบลหนองปรือ หมู่ 5, 6, 9, 10, 11, 12 และ 13
3. ตำบลห้วยใหญ่ หมู่ 4
4. ตำบลหนองปลาไหล หมู่ 6, 7 และ 8

#### สภาพภูมิประเทศ

เมืองพัทธยาตั้งอยู่ในเขตอำเภอบางละมุง มีพื้นที่ส่วนใหญ่ของอยู่ในเขตตำบลหนองปรือและพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตตำบลนาเกลือ ตำบลห้วยใหญ่และตำบลหนองปลาไหล

ลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่เนิน มีที่ราบน้อย ที่ราบสำคัญจะเป็นที่ตั้งของย่านพาณิชย์กรรมหรือแหล่งการค้า และบริเวณย่านที่พักอาศัยจะอยู่ถัดจากหาดพัทธยาขึ้นไปทางตอนบน โดยที่ราบจะถูกล้อมรอบเนินเขาเตี้ย ๆ สูงไม่เกิน 100 ม.รทก. นับตั้งแต่ทิศเหนือลงมาเป็นเนินเขาเตี้ย ความสูงประมาณ 35 ม.รทก. บริเวณถัดลงมาเป็นที่ราบน้อย เขาตาโลและเขาเสาธง สูงประมาณ 65 ม.รทก. แนวเขานี้แตกตัวออกไป ต่อเนื่องกับเขาพัทธยาทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งติดกับชายฝั่งทะเล สูงประมาณ 98 ม.รทก. ซึ่งทำให้เกิดที่ราบระหว่างเชิง

เข้ากับชายฝั่งทะเลอีก 2 แห่ง อยู่ทางตอนบนและตอนล่าง โดยที่ราบ ตอนบนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่บริเวณนาเกลือ ซึ่งเป็นที่ตั้งของศูนย์กลางของชุมชนแถบนี้ ส่วนที่ราบ ตอนล่าง มีลักษณะเป็นแถบยาวขนานไปกับชายฝั่งทะเล ซึ่งห่างจากชายฝั่งทะเลประมาณ 1 กิโลเมตร และจากลักษณะของเนินเขาและ ที่ราบคดังกล่าว ทำให้เกิดทางน้ำตามธรรมชาติ ลักษณะลำน้ำโดย ทัว ๆ ไป มีขนาดเล็กและตื้นเขินในช่วงฤดูแล้ง เช่น คลองนาเกลือ คลองเสื่อแผ้ว คลองพิทยา เป็นต้น รวมทั้งในเขตการปกครองของเมืองพัทลุงบางส่วนยังมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเกาะอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลประมาณ 8 กิโลเมตร เช่น เกาะล้าน เกาะครก และเกาะสาก

**สภาพธรณีวิทยา**

สภาพธรณีวิทยาของพื้นที่บริเวณเมืองพัทลุงประกอบด้วยหินประเภทต่าง ๆ อธิบายได้ดังนี้

1. ตะกอนลำน้ำและหินกรวด (Alluvium' Eluvium valleyrill and River Gravel) เป็นบริเวณที่ตะกอนดินและหินกรวดถูกพัดพามาทับถมโดยน้ำซึ่งเกิดในยุคนิวเทอเรียนีถึงปัจจุบัน ลักษณะดังกล่าวส่วนใหญ่พบทางตอนบนของพื้นที่เมืองพัทลุง
2. หินแกรนิตและแกรโนไดโอไรท์ (Granite and Granodiorite) เป็นหินอัคนีซึ่งเกิดในยุคไทรแอสสิกพบเห็นได้ทั่วไปโดยเฉพาะริมชายฝั่งทะเล
3. หินแกรนิต (Granite) : เป็นหินอัคนีซึ่งเกิดในยุคคาร์บอนิเฟอรัสพบเห็น ได้ทางด้านตะวันตกของเมืองพัทลุงเป็นแนวยาวขนานกับถนนสุขุมวิท
4. หน่วยหินกาญจนบุรี (Kanchmabunl Fomation) : เป็นหน่วยหินตะกอนและหินแปรที่เกิดในยุคคาร์บอนิเฟอรัส ยุคทีโวเนียนและยุคไซลูเรียน ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มหินดินดาน หินทรายในหลาย ๆ บริเวณที่แปรสภาพเป็นหินฟิลไลต์ หินอาร์กิลโลท์ หินควอร์ตไซค์และหินชนวน พบเห็นได้บริเวณแนวชายฝั่งทะเลตั้งแต่ด้านเหนือลงมาจนถึงด้านใต้ของเมืองพัทลุง

### ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมที่พัดผ่านตามฤดูกาล 2 ประเภท คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งทำให้เกิดฤดูกาล 3 ฤดูกาล คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน นอกจากการได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมดังกล่าวแล้ว ยังได้รับอิทธิพลจากพายุโซน ร้อนจากอ่าวเบงกอล ซึ่งเป็นลมจรทำให้กีดฝนตกค่อนข้างมากในบริเวณที่พายุนี้พัดผ่าน โดยฤดูฝนเริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมไปจนถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านและนำเอาความชุ่มชื้นและฝนตกมาบริเวณพัทลุง ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมไปจนถึงกุมภาพันธ์ ในช่วงนี้มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดพาเอามวลอากาศเย็นและแห้งแล้ง เข้ามาสู่เมืองพัทลุง ทำให้ อุณหภูมิต่ำลงในช่วงเดือนธันวาคม และมกราคม ส่วนในช่วงเปลี่ยน ลมมรสุมตั้งแต่กลางเดือน กุมภาพันธ์จนถึงกลางเดือนพฤษภาคม เป็นช่วงฤดูร้อนซึ่งมีอากาศร้อนอบอ้าวและมีอุณหภูมิสูงขึ้น โดยเฉพาะในเดือนเมษายน

อุณหภูมิเฉลี่ยรายปี 27.86 องศาเซลเซียส, อุณหภูมิสูงสุด 31.73 องศาเซลเซียส  
อุณหภูมิต่ำสุด 24.79 องศาเซลเซียส

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาพัทฯ

### 2.3.3 สภาพด้านสังคม

เมืองพัทฯเป็นเมืองท่องเที่ยวได้ ส่งผลให้ชุมชนส่วนใหญ่แปรเปลี่ยนเป็นชุมชนพาณิชยกรรม และบริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว บางชุมชนยังคงมีลักษณะเป็นชุมชนเกษตรกรรม หรือชุมชนประมง ในปัจจุบันมีชุมชนในเขตเมืองพัทฯ 27 ชุมชน นอกจากนี้ยังพบการอพยพโยกย้ายของประชากรจากทุกภาคของประเทศไทย และชาวต่างชาติจากภูมิภาคของโลกเข้ามาทำงาน และพักอาศัยในเขตเมืองพัทฯเป็นจำนวนมาก ทำให้สภาพสังคมมีความซับซ้อนและหลากหลาย

#### 1. ศาสนา

ประชากรส่วนใหญ่ของเมืองพัทฯ นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 80 ของจำนวนประชากรทั้งหมด รองลงมานับถือศาสนาอิสลามร้อยละ 16 นับถือศาสนาคริสต์ ร้อยละ 2 และศาสนาอื่น ๆ ร้อยละ 2 โดยมีสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาในเมืองพัทฯ จำนวน 24 แห่ง

- วัดในเขตเมืองพัทฯ จำนวน 12 แห่ง
- สำนักสงฆ์ จำนวน 2 แห่ง
- มัสยิดหรือสุเหร่าในศาสนาอิสลาม จำนวน 7 แห่ง
- โบสถ์คริสต์ จำนวน 3 แห่ง แบ่งเป็น 2 นิกาย

#### 2. ประชากร

เป็นทรัพยากรที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และมีผลสะท้อนถึงระบบเศรษฐกิจ สังคม แรงงานการใช้ที่ดิน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจน สาธารณูปโภคต่าง ๆ ในการวางแผน พัฒนาท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเป็นส่วนสำคัญต่อการวางแผนพัฒนาในการกำหนดทิศทางการจัดระบบเศรษฐกิจ สังคม แรงงาน การใช้ที่ดิน การจัดสรร ทรัพยากรธรรมชาติ ให้ได้ ผลสูงสุด ให้ สอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่ที่ดีในอนาคต

#### สถิติจำนวนประชากรในเขตเมืองพัทฯ ตามทะเบียนราษฎร

พ.ศ. 2540 – 2550

ปี	จำนวนประชากร(รวม)	ชาย(คน)	หญิง(คน)	จำนวนครัวเรือน
2540	77,727	37,958	39,769	11,368
2541	77,794	38,417	39,377	13,491
2542	79,814	39,210	40,604	13,535

2543	82,133	40,127	42,006	14,192
2544	85,533	41,606	43,927	14,827
2545	89,413	43,123	46,290	15,445
2546	92,878	44,716	48,162	16,088
2547	91,855	43,812	48,043	16,992
2548	96,654	45,799	50,855	17,963
2549	98,992	46,828	52,164	18,436
2550	104,318	49,386	54,932	19,207

หมายเหตุ มีประชากรแฝงประมาณ 300,000 - 500,000 คน

ที่มา : งานทะเบียนราษฎรเมืองพัทยา

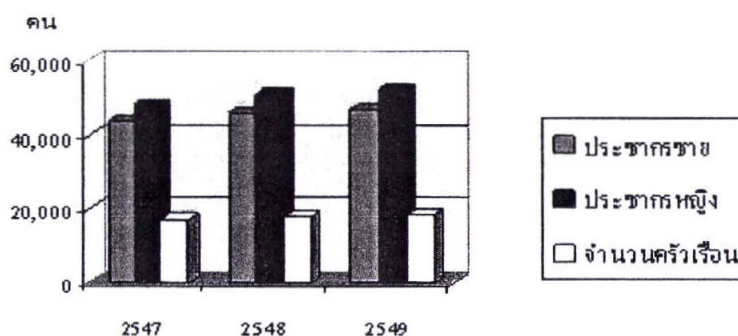
ข้อมูล ณ เมษายน 2550

### สถิติประชากรในเขตเมืองพัทยา ปี 2547 – 2549

ประชากร	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549- เม.ย.50	ประชากร เพิ่มขึ้น (คน)	เพิ่มขึ้น (ลดลง) %
ประชากรทั้งหมด	91,855	96,654	104,318	7,664	+7.93
ประชากรชาย	43,812	45,799	49,386	3,587	+7.83
ประชากรหญิง	48,043	50,855	54,932	4,077	+8.02
จำนวนครัวเรือน	16,992	17,963	19,207	1,244	+6.93

ตารางที่ 2.2 – 1 แสดงสถิติประชากรในเขตเมืองพัทยา ปี 2547 – 2549

### สถิติประชากรเมืองพัทยา พ.ศ. 2547-2549



ภาพที่ 2.2 – 1 แสดงสถิติประชากรในเขตเมืองพัทยา ปี 2547 – 2549

## ข้อมูลประชากรในเขตเมืองพัทยา ณ เดือนมกราคม 2550

ประชากร	ชาย	หญิง	รวม	
ตำบลหนองปรือ	27,180	31,539	58,719	คน
ตำบลหนองปลาไหล	754	836	1,590	คน
ตำบลห้วยใหญ่	61	68	129	คน
ตำบลนาเกลือ	20,179	21,300	41,479	คน
- เกาะล้าน	1,212	1,189	2,401	คน
รวม	49,386	54,932	104,318	คน

ความหนาแน่นประชากรเฉลี่ย 1,952.05 คน / ตร.กม. (พื้นที่ 53.44 ตร.กม.)

จากตัวเลขที่ปรากฏชี้ให้เห็นว่าเมืองพัทยามีประชากรไม่หนาแน่นแต่ข้อเท็จจริงแล้วประชากรในเมืองพัทยอาศัยอยู่หนาแน่น เนื่องจากเมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยว มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีการอพยพแรงงานจากถิ่นอื่นเข้ามา จึงมีประชากรแฝงมากกว่าจำนวนความเป็นจริง 4 - 5 เท่า (ประมาณ 400,000 คน) โดยมีได้มีการแจ้งย้ายเข้ามาตามกฎหมายทะเบียนราษฎร

ข้อมูล : งานทะเบียนราษฎร เมืองพัทยา

### 3. ด้านชุมชน

#### ปัจจุบันเมืองพัทยามีชุมชนทั้งสิ้น 22 ชุมชน

3.1 ชุมชนกระติงลาบ	3.2 ชุมชนวัดช่องลม
3.3 ชุมชนหนองเกตุ	3.4 ชุมชนศาลเจ้าแม่ทับทิม (ตลาดเก่านาเกลือ)
3.5 ชุมชนซอยไปรษณีย์	3.6 ชุมชนซอย 5 ชั้นวา
3.7 ชุมชนสุเหร่าคันกระบก	3.8 ชุมชนหนองใหญ่
3.9 ชุมชนพัทยากลาง	3.10 ชุมชนซอยชุมสาย
3.11 ชุมชนซอยกอไผ่	3.12 ชุมชนวัดธรรมสามัคคี
3.13 ชุมชนวัดชัยมงคล	3.14 ชุมชนหนองพังแก
3.15 ชุมชนเกาะล้าน	3.16 ชุมชนเขาตาโล
3.17 ชุมชน 100 หลิ่ง	3.18 ชุมชนโพธิ์สัมพันธ์

3.19 ชุมชนหนองตะแบก	3.20 ชุมชนทัพพระยา
3.21 ชุมชนเทพประสิทธิ์	3.22 ชุมชนชอย 6 ยศศักดิ์
3.23 ชุมชนเขาน้อย	3.24 ชุมชนรุ่งเรือง
3.25 ชุมชนบ้านหัวทุ่ง	3.26 ชุมชนวัดบุญยี่ถัญจนาราม
3.27 ชุมชนลานโพธิ์	

#### การสังคมสงเคราะห์และสวัสดิการสังคม

เมืองพัทยามีกองสวัสดิการสังคมเป็นหน่วยงานประสานกับองค์กรสังคมสงเคราะห์อื่นๆ ให้การสงเคราะห์ต่อผู้ด้อยโอกาส คนชราและเด็กในด้านต่าง ๆ มีการให้บริการสาธารณสุขเคลื่อนที่แก่ประชาชนในชุมชน รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนจัดกิจกรรมสนับสนุนให้ประชาชนในชุมชนได้ช่วยเหลือตัวเอง

สำหรับการแก้ไขปัญหาภาพลักษณ์เมืองพัทยา ด้านปัญหาคนขอทาน เด็กเร่ร่อนที่มีที่อยู่ไม่เป็นหลักแหล่งในเมืองพัทยา และเมืองพัทยาได้ดำเนินการแก้ไข ดังนี้

- เด็กประพฤติดนไม่สมควรแก่วัยในเขตเมืองพัทยาจะนำส่งสถานคุ้มครองสวัสดิภาพเด็กภาคตะวันออกเฉียง. ระยอง
- สำหรับบุคคลเร่ร่อนขอทานที่เป็นคนไทย จะมีการนำส่งสถานแรกรับคนไร้ที่พึ่ง อ. ปากเกร็ด จ. นนทบุรี  
(กรมประชาสงเคราะห์)
- สำหรับคนต่างด้าวหลบหนีเข้าเมือง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวเขมรและพม่าจะนำส่งสำนักงานตรวจคนเข้าเมืองพัทยา
- สำหรับคนชราช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ จะนำส่งสถานสงเคราะห์บ้านบางละมุง

ที่มา : กองสวัสดิการสังคม เมืองพัทยา

#### 4. การศึกษา

ในเมืองพัทยามีสถานศึกษาทั้งภาครัฐบาลและเอกชนดังนี้

- 4.1 ศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัดและมัชยิด สังกัดกรมการศาสนา จำนวน 2 แห่ง
- 4.2 โรงเรียนเมืองพัทยา จำนวน 10 แห่ง  
เปิดสอนระดับอนุบาล - ประถมศึกษา จำนวน 10 โรงเรียน
- 4.3 โรงเรียนระดับอนุบาล - ระดับมัธยมศึกษา  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 16 แห่ง
- 4.4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 2 แห่ง

- 4.5 โรงเรียนระดับอาชีวศึกษา จำนวน 6 แห่ง  
    สังกัดกรมอาชีวศึกษา จำนวน 2 แห่ง
- 4.6 โรงเรียนสังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน จำนวน 2 แห่ง
- 4.7 โรงเรียนพาณิชย์น์วีการเดินเรือ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
- 4.8 สถาบันราชภัฏสวนดุสิต ตั้งอยู่ที่โรงเรียนอักษรเทคโนโลยีวิทยา (ถนนเทพประสิทธิ์)
- 4.9 ห้องสมุด จำนวน 2 แห่ง
- 4.10 สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์ (นิด้า)

แม้ว่าสถานที่ศึกษาในเมืองพัทธยาค่อนข้างมีความพร้อม แต่ประชากรส่วนใหญ่ในเมืองพัทธยา ยังมีระดับการศึกษาในภาคบังคับเท่านั้น เพราะว่ามีผู้ปกครองจำนวนมาก ที่ยังไม่เข้าใจความสำคัญของการศึกษา ประกอบกับสภาพครอบครัวไม่เอื้ออำนวยจึงทำให้นักเรียนบางส่วน เมื่อเรียนจบการศึกษาภาคบังคับและประกอบอาชีพรายได้ช่วยเหลือครอบครัว ไม่ได้เรียนต่อในระดับสูงขึ้นไป รวมทั้งการที่ผู้ปกครองส่วนใหญ่ไม่ได้มีการแจ้งย้ายเข้ามาในเขตเมืองพัทธยา จึงเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่เด็กก่อนวัยเรียนหรือเด็กวัยเรียนเป็นจำนวนมากไม่อาจเข้าเรียนในสถานที่ศึกษาได้

## 5. ประเพณีท้องถิ่นที่สำคัญ

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. ทำบุญตักบาตรวันขึ้นปีใหม่                     | 31 ธันวาคม - 1 มกราคม |
| 2. ประเพณีวันไหล นาเกลือ                         | 18 เมษายน             |
| 3. ประเพณีวันไหล พัทธยา                          | 19 เมษายน             |
| 4. ประเพณีกองข้าว นาเกลือ                        | 20 เมษายน             |
| 5. ประเพณีกองข้าว หนองใหญ่                       | 20 เมษายน             |
| 6. ทำบุญตักบาตร เวียนเทียนวันวิสาขบูชา           | 31 พฤษภาคม            |
| 7. ทำบุญตักบาตร เวียนเทียนวันอาสาฬหบูชา          | 29 กรกฎาคม            |
| 8. แห่เทียนพรรษา ถวายเทียนวัดต่าง ๆ วันเข้าพรรษา | 30 กรกฎาคม            |
| 9. จัดทำพวงมาลา ถวายบังคม วันปิยมหาราช           | 23 ตุลาคม             |
| 10. ทำบุญเลี้ยงพระ 9 รูป วันสถาปนาเมืองพัทธยา    | 29 พฤศจิกายน          |
| 11. งานเทศกาลพัทธยา                              | เดือนพฤศจิกายน        |
| 12. จัดทำพวงมาลา ถวายบังคม วันตากสินมหาราช       | 28 ธันวาคม            |

จากการที่เมืองพัทลุงเป็นเมืองท่องเที่ยวมานานาชาติจึงมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเข้ามาท่องเที่ยว ในแต่ละปีเป็นจำนวนมากประชากรในเมืองพัทลุงบางส่วนจึงได้รับวัฒนธรรมตะวันตกไว้ด้วย เช่น การแต่งกาย กิริยามารยาทและภาษาพูด เป็นต้น นอกจากนี้กิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจด้านการบริการเกี่ยวกับการท่องเที่ยวซึ่งมีการแข่งขันค่อนข้างสูงเนื่องจากการที่มีผู้ประกอบการมากมาย และผู้ประกอบการหรือลูกจ้าง จะมาจากหลายท้องถิ่นของประเทศ จึงก่อให้เกิดการสร้างวัฒนธรรมใหม่เฉพาะพื้นที่นี้ขึ้นมา โดยการผสมแหล่งที่มาต่างๆกันแต่ประชากรท้องถิ่นทั่วไปหรือชุมชนดั้งเดิมยังได้พยายามรักษาขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมพื้นบ้านเอาไว้อย่างเหนียวแน่น โดยเฉพาะประเพณีที่เกี่ยวข้องกับการศาสนาเช่นการทำบุญวันขึ้นปีใหม่ วันสงกรานต์ (วันไหล) และพิธีลอยกระทง เป็นต้น รวมทั้งยังมีงานเทศกาลพัทลุง ซึ่งชาวเมืองพัทลุงได้ร่วมกันจัดขึ้นเพื่อให้เป็นงานประจำปีของเมืองพัทลุง

## 6. กีฬาและนันทนาการ

6.1 สนามฟุตบอล จำนวน 10 แห่ง

6.2 สนามบาสเกตบอล จำนวน 16 แห่ง

6.3 สนามวอลเลย์บอล จำนวน 15 แห่ง

6.4 สนามตะกร้อ จำนวน 16 แห่ง

6.5 สนามเด็กเล่น จำนวน 14 แห่ง

6.6 สวนสาธารณะ จำนวน 14 แห่ง

- สวนเฉลิมพระเกียรติเมืองพัทลุง ต.หนองปรือ
- สวนสาธารณะชายหาดนาจอมเทียน
- สวนสาธารณะชายหาดคงตาล ต.หนองปรือ
- สวนสาธารณะชายหาดพัทลุง
- สวนสาธารณะลานโพธิ์ (นาเกลือ)
- สวนสาธารณะเมืองพัทลุง (ลานกีฬาต้านยาเสพติด) ซอยวัดบุญย์กัญจนาราม
- สนามฝึกบาสเกตบอล
- สนามฟุตบอล
- สนามฝึกวอลเลย์บอล
- สนามตะกร้อ
- ลานเอนกประสงค์เพื่อใช้ในการออกกำลังกาย
- สวนสาธารณะเมืองพัทลุง 1 (สามแยกธรรมดา) ต.นาเกลือ
- ศูนย์นิเวศทางทะเล (ภายในบริเวณสนามกีฬาและศูนย์เยาวชนเมืองพัทลุง)
- สวนสาธารณะสนามอินคอร์ สเตเดียม เมืองพัทลุง (ซอยชัยพลกัญ)

## 6.7 สวนหย่อม จำนวน 3 แห่ง

- สวนหย่อมเกาะกลางถนนสุขุมวิท
- สวนหย่อมปากทางพืทยากลาง
- สวนหย่อมปากทางพืทยาใต้

## 7. การสาธารณสุข

### 7.1 โรงพยาบาลในเขตเมืองพืทยา จำนวน 4 แห่ง

1. โรงพยาบาลของรัฐ จำนวน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลบางละมุง ต.นาเกลือ
2. โรงพยาบาลของเอกชน จำนวน 3 แห่ง
  - โรงพยาบาลกรุงเทพพืทยา ถ.สุขุมวิท
  - โรงพยาบาลพืทยาเมโมเรียล ถ.พืทยากลาง
  - โรงพยาบาลพืทยาอินเตอร์ ถ.ชายหาดพืทยา

### 7.2 สถานีอนามัย จำนวน 2 แห่ง (อยู่ในความรับผิดชอบของสาธารณสุขอำเภอบางละมุง)

1. สถานีอนามัยบ้านหนองพังแค
2. สถานีอนามัยเกาะล้าน

### 7.3 ศูนย์บริการสาธารณสุข จำนวน 1 แห่ง ศูนย์บริการสาธารณสุขเมืองพืทยา

### 7.4 ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนเมืองพืทยา จำนวน 10 แห่ง

1. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนซอยวัดธรรมสามัคคี
2. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนซอยชุมสายโทรศัพท์
3. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนหนองใหญ่
4. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนโรงไม้จืด
5. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนซอยไปรษณีย์
6. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนวัดชัยมงคล
7. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนซอยกอไผ่
8. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนซอย 5 ธันวาคม
9. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนบ้านเกาะล้าน
10. ศูนย์สาธารณสุขมูลฐานชุมชนบ้านหนองพังแค

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เมืองพืทยา

## 7.5 อาสาสมัครสาธารณสุขในเขตเมืองพัทยา (อสม.) จำนวน 203 คน

เมืองพัทยามีศูนย์บริการสาธารณสุขชุมชน 10 แห่ง มีอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ในทุกชุมชนและมีการจัดบริการสาธารณสุขเคลื่อนที่ออกไปให้บริการแก่ประชาชนในชุมชนแต่บริการสาธารณสุข ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของชุมชน เนื่องจากเมืองพัทยามีปัญหาด้านการอพยพโยกย้ายของประชากรเข้ามาประกอบอาชีพโดยไม่ได้มีการย้ายทะเบียนเข้ามาอย่างถูกต้องเป็นจำนวนมากถึง 3 - 4 เท่า ของ จำนวนประชากรที่มีอยู่จริงตามทะเบียนราษฎร จึงทำให้สัดส่วนจำนวนแพทย์ พยาบาล และสถานพยาบาลไม่สอดคล้องกับจำนวนประชากรที่มีอยู่จริงในเมืองพัทยา

## 7.6 คลินิก จำนวน 106 แห่ง

- คลินิกรักษาโรค จำนวน 62 แห่ง
- คลินิกทันตกรรม จำนวน 40 แห่ง
- กายภาพบำบัด จำนวน 1 แห่ง
- ห้อง Lab จำนวน 3 ห้อง

## 7.7 คลินิกสัตว์แพทย์ จำนวน 16 แห่ง

- คลินิกสัตว์แพทย์ จำนวน 16 แห่ง

## 7.8 ร้านขายยา จำนวน 207 แห่ง

- ร้านขายยาแผนปัจจุบัน จำนวน 171 แห่ง
- ร้านขายยาแผนโบราณ จำนวน 4 แห่ง
- ร้านผลิตยาแผนโบราณ จำนวน 2 แห่ง
- ร้านขายยาแผนปัจจุบันประเภทบรรจุเสร็จ จำนวน 30 แห่ง

## 8. การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

### 8.1 การป้องกันอัคคีภัยและสาธารณภัย

#### 8.1.1 เมืองพัทยามีสถานีดับเพลิง 2 แห่ง คือ

- สถานีดับเพลิงเขตนาเกลือ รับผิดชอบเขตนาเกลือและพัทยาเหนือ
- สถานีดับเพลิงเขตพัทยาใต้ รับผิดชอบเขตนาเกลือและพัทยากลาง พัทยาใต้ และสุขเขต  
พัทยา

#### 8.1.2 ปัจจุบันมีรถดับเพลิงและอุปกรณ์ในการดับเพลิง คือ

- |                           |             |
|---------------------------|-------------|
| - รถยนต์ดับเพลิง          | จำนวน 3 คัน |
| - รถยนต์ดับเพลิงอาคาร     | จำนวน 5 คัน |
| - รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง | จำนวน 8 คัน |

- รถกระเช้าหน้า จำนวน 3 คัน ( กระเช้าสูงไม่น้อยกว่า 66 เมตร 2 คัน )	
- รถบันไดเลื่อนชนิดอัตโนมัติ	จำนวน 1 คัน
- รถกู้ภัยเอนกประสงค์	จำนวน 1 คัน
- รถกระบะหาบหาม	จำนวน 2 คัน
- เครื่องดับเพลิงชนิดหาบหาม	จำนวน 1 เครื่อง
- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ดับเพลิง	จำนวน 111 คน
พนักงานสามัญ	จำนวน 22 คน
ลูกจ้างประจำ	จำนวน 14 คน
พนักงานจ้าง	จำนวน 85 คน

8.1.3 สถิติเพลิงไหม้ในรอบปี (1 ม . ค . – 31 ธ . ค . 2549) จำนวน 51 ครั้ง

8.1.4 ความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากสาเหตุเพลิงไหม้ในช่วงระยะเวลา 1 ม . ค . – 31 ธ . ค . 2549 มูลค่าทรัพย์สินเสียหายประมาณ 27,137,000 บาท

8.1.5 อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเมืองพัทยา จำนวน 754 คน ( ชาย 707 คน , หญิง 47 คน)

8.1.6 การฝึกอบรมสาธิตให้กับสถานประกอบการ โรงพยาบาล โรงเรียน มูลนิธิฯ จำนวน 144 ครั้ง (รวม 144 แห่ง)

## 8.2 งานกู้ภัยทางทะเล

มีหน้าที่ป้องกันและลดอุบัติเหตุทางทะเล รวมทั้งการรักษาความปลอดภัยช่วยเหลือนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศที่ลงเล่นน้ำหรือประสบอุบัติเหตุจากการเล่นกีฬาทางน้ำ ให้ความช่วยเหลือประชาชนผู้ประกอบการเรือท่องเที่ยวในพื้นที่ทางน้ำเขตเมืองพัทยา เช่น หาดพัทยา หาดจอมเทียน หาดวงศ์อำมาตย์และบริเวณหมู่เกาะล้าน ตลอดจนให้บริการรักษาพยาบาลเบื้องต้นกับนักท่องเที่ยวที่ได้รับบาดเจ็บจากของมีคมหรือสัตว์ทะเลทุกชนิด

8.2.1 เมืองพัทยามีศูนย์ปฏิบัติการกู้ภัยทางทะเล จำนวน 3 แห่ง คือ

- สำนักงานกู้ภัยทางทะเลหัวเขาแหลมบาลีฮาย 1 สถานี
- ศูนย์ช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเลบริเวณ โรงแรมพัทยาปาร์ค 1 แห่ง
- ป้อมตรวจการกู้ภัยทางทะเลบริเวณหน้าโรงแรมพาราไดซ์หาดจอมเทียน 1 แห่ง

8.2.2 อุปกรณ์เรือที่ใช้ในการปฏิบัติการกู้ภัยทางทะเล 3 ชนิด จำนวน 15 ลำ

- เรือตรวจการณ์ 2 เครื่องยนต์ ขนาด 200 แรงม้า จำนวน 1 ลำ
- เรือท้องแข็งกู้ภัย 1 เครื่องยนต์ ขนาด 200 แรงม้า จำนวน 5 ลำ
- เรือโฮเวอร์คราฟท์ ขนาด 7 เมตร จำนวน 1 ลำ

- เรือช่วยชีวิตแบบเครื่องยนต์ JET จำนวน 4 ลำ
- เรือปฏิบัติงานตามภารกิจกู้ภัยทางทะเล (เรือท้องแบน) จำนวน 4 ลำ

### 8.2.3 อุปกรณ์กู้ภัยทางทะเล ประกอบด้วย

- อุปกรณ์ดำน้ำ จำนวน 20 ชุด
- เครื่องช่วยชีวิตลูกเรือพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 6 ชุด
- เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 14 ชุด
- เปลพยาบาล จำนวน 5 ชุด

### 8.2.4 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่กู้ภัยทางทะเล จำนวน 42 คน

- ข้าราชการ จำนวน 4 คน
- ลูกจ้างประจำ จำนวน 9 คน
- พนักงานจ้าง จำนวน 29 คน

## 9. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

การเกิดอาชญากรรม จากสถิติคดีอาญา 5 กลุ่มความผิด

กลุ่มความผิด	พ.ศ. 2547			พ.ศ. 2548			พ.ศ. 2549		
	เกิดคดี	จับกุมได้	คิดเป็นร้อยละ	เกิดคดี	จับกุมได้	คิดเป็นร้อยละ	เกิดคดี	จับกุมได้	คิดเป็นร้อยละ
1. กลุ่มความผิดคดีอุกฉกรรจ์และสะเทือนขวัญ	68	40	41.18	57	30	52.63	75	46	61.33
2. คดีประทุษร้ายต่อชีวิตร่างกายเพศ	195	91	53.35	239	105	43.93	256	117	45.70
3. คดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน	615	383	37.73	807	303	47.46	1,244	416	33.44
4. คดีที่นำสนใจ	277	57	79.43	444	73	16.44	807	80	9.91
5. คดีที่รัฐเป็นผู้เสียหาย (อาวุธปืน, การพนัน, ยาเสพติด ฯลฯ)	-	3,583	-	3	2,928	-	-	3,155	-

ที่มา : สถานีตำรวจภูธรตำบลพัทธยา

### 2.3.4 ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### 1. ทรัพยากรน้ำ

เมืองพญาไม่มีแหล่งน้ำธรรมชาติอาศัยน้ำฝนและน้ำจากอ่างเก็บน้ำของอำเภอบางละมุงและแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นเพื่อให้มีน้ำพอเพียงแก่การอุปโภค บริโภค การเกษตร และอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- อ่างเก็บน้ำห้วยขุนจิต                      ตำบลตะเคียนเตี้ย
- อ่างเก็บน้ำมาบประชัน                    ตำบลโป่ง
- อ่างเก็บน้ำห้วยชากนอก                    ตำบลห้วยใหญ่
- อ่างเก็บน้ำหนองกลางดง                ตำบลตะเคียนเตี้ย

เมืองพญามีคลอง 4 แห่ง

- คลองนกยาง
- คลองปึกพลับ
- คลองนาเกลือ
- คลองพญาใต้

#### 2. ทรัพยากรป่าไม้

จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ป่าที่เป็นป่าสงวนแห่งชาติ จำแนกเป็น

1. เขตป่าอนุรักษ์ ( ป่าโซนซี)                      เนื้อที่ 196,864 ไร่
2. เขตป่าเศรษฐกิจ ( ป่าโซนอี)                    เนื้อที่ 705,182 ไร่
3. ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร ( ป่าโซนเอ)                    เนื้อที่ 4,350 ไร่

เมืองพญาจัดอยู่ในพื้นที่เศรษฐกิจ (โซนอี)

#### 3. ทรัพยากรธรณี

ในพื้นที่เขตเมืองพญา จากการสำรวจของทรัพยากรธรณีจังหวัดชลบุรีไม่พบแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม

#### 4. สภาพสิ่งแวดล้อม

คุณภาพแหล่งน้ำ/อากาศ แหล่งน้ำในเมืองพญาส่วนใหญ่จะเป็นน้ำทะเล ซึ่งโดยทั่วไปแล้วเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแหล่งน้ำทะเลที่เหมาะสมสำหรับการใช้ว่ายน้ำและเล่นกีฬาทางน้ำได้นั้น จะต้องมีจำนวนโคลิฟอร์มแบคทีเรียไม่เกิน 1,000 MPN / 100 มิลลิกรัม โดยแหล่งน้ำทะเลในเขตเมืองจะแบ่งออกเป็น 4 เขต ได้แก่ เขตนาจอมเทียน เขตพญา เขตนาเกลือ และเขตเกาะล้าน ซึ่งส่วนใหญ่จะมีคุณภาพที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนคุณภาพอากาศนั้นโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดจะมีเฉพาะบริเวณสี่แยกของถนนสายสำคัญ

ๆ เช่น ถนนพืทยากลาง ถนนพืทยาใต้ ก็จะมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานกำหนด และมีปัญหามลพิษบ้าง แต่ในปริมาณไม่สูงมากนัก ประกอบกับเมืองพืทยาได้รับอิทธิพลจากลมทะเล จึงสามารถลดปัญหามลภาวะทางอากาศลงได้บ้าง

## 5. ระบบบำบัดน้ำเสีย

เมืองพืทยา มีน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 60,000 ลบ.ม. / วัน และจะเพิ่มเป็น 85,000 ลบ.ม./ วัน ในระยะเวลาอีก 10 ปี การดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำเสียของเมืองพืทยาได้มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งปัจจุบันมีระบบบำบัดน้ำเสียเปิดดำเนินการ 2 แห่ง คือ

1. ระบบบำบัดน้ำเสียหอดาจอมเทียน อยู่ที่ซอยวัดบุญยัถ์ญานาราม ครอบคลุมพื้นที่ 5 ตร.กม. ของพื้นที่นาจอมเทียนบางส่วน ใช้ระบบผสมระหว่างตัวกลางหมุนชีวภาพและการเลี้ยงตะกอน (Combination of Fixed Activated Sludge : CFFAS) รับน้ำเสียได้ประมาณวันละ 20,000 ลบ.ม. หรือประมาณ 35 % ของปริมาณน้ำเสียในพื้นที่พืทยา

2. ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ( พืทยา) พื้นที่ 80 ไร่ ตั้งอยู่ในซอยพรประภาณิมิตรเป็นระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge : AS) เปิดดำเนินการในปี 2544 สามารถ บำบัดน้ำเสียได้ประมาณ 65,000 ลบ.ม. / วัน ในช่วง 10 ปีแรกและเพิ่มเป็น 137,500 ลบ.ม. / วัน

3. ระบบบำบัดน้ำเสียพร้อมท่อรวบรวมน้ำเสียหอดาแสม พื้นที่เกาะล้านเป็นระบบ ถังกรองไว้้อากาศ และถังเติมอากาศ สามารถรับน้ำเสียได้ประมาณร้อยละ 80 ลบ ม. / วัน ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของหอดาแสม และหอดาเทียน ซึ่งปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น ประมาณ 50 ลบ ม. / วัน

4. ระบบบำบัดน้ำเสียหอดาแหวน พื้นที่เกาะล้านเป็นระบบ ถังกรองไว้้อากาศ และถังเติมอากาศ สามารถรับน้ำเสียได้ประมาณร้อยละ 80 ลบ ม. / วัน ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของหอดาแสม และหอดาเทียน ซึ่งปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น ประมาณ 50 ลบ ม. / วัน

## 6. ขยะมูลฝอย

เมืองพืทยา มีขยะปริมาณขยะเกิดขึ้นประมาณ 250 ตัน/วัน และได้ว่าจ้างบริษัทกิจการร่วมค้า อีสเวสต์ แมนเนสมนท์ ดำเนินการเก็บขนขยะตามสัญญาจ้าง เลขที่ 105/2546 ลงวันที่ 10 เมษายน 2546 โดยมีกำหนดระยะเวลา 7 ปี (14 เมษายน 2546 – 31 มีนาคม 2553) ประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมด สำหรับพื้นที่ที่เหลือร้อยละ 30 ซึ่งรวมถึงเกาะล้าน เมืองพืทยาได้ดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยทั้งหมด

การจัดเก็บขยะมูลฝอยของเมืองพืทยา มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยรวม 1 แห่ง คือ บริเวณตำบลเขาไม้แก้ว ดังนี้

1. ศูนย์การกำจัดขยะมูลฝอยแบบถุกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เมืองพืทยา พื้นที่ 140 ไร่

บริเวณตำบลเขาไม้แก้ว เริ่มเปิดใช้เมื่อพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

2. โรงเผาขยะมูลฝอยคืดเชื้อเมืองพัทยา ตั้งอยู่ที่พื้นที่ 80 ไร่ ซอยเทพประธานีมิตร เพื่อรองรับขยะคืดเชื้อจากโรงพยาบาลและคลินิก โดยเฉพาะซึ่งมีปริมาณขยะคืดเชื้อ 300 กิโลกรัม / วัน โดยที่โรงเผาขยะนี้สามารถเผาขยะคืดเชื้อได้ 2 ตัน / วัน

ช่วงเวลาการจัดเก็บขยะ มี 2 ช่วง คือ

1. เวลา 02.00 - 10.00 น.
2. เวลา 13.00 - 21.00 น.

#### ศักยภาพของสถานีขนถ่าย

- รถบรรทุกขนถ่าย 18 ล้อ จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกขนถ่าย 10 ล้อ จำนวน 10 คัน
- สามารถรองรับการขนถ่ายขยะมูลฝอยได้มากกว่า 300 ตัน/วัน
- ปิดคลุมผ้าใบและป้องกันการรั่วไหลของน้ำขยะขณะขนถ่ายเป็นอย่างดี

### 2.3.5 ด้านการเมืองและการบริหาร

#### 1. โครงสร้างและอำนาจหน้าที่ในการบริหารงาน

##### การจัดตั้งการเมืองพัทยา

เมืองพัทยาเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีอาณาเขตตามเขตเมืองพัทยาที่มีอยู่ในวันก่อนวันที่พระราชบัญญัติใช้บังคับและเมืองพัทยานี้ฐานะเป็นนิติบุคคลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเขตเมืองพัทยาให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกา

#### การบริหารการเมืองพัทยา

การบริหารเมืองพัทยาประกอบด้วย

1. สภาเมืองพัทยา
2. นายกเมืองพัทยา

#### สภาเมืองพัทยา

สภาเมืองพัทยาประกอบด้วยสมาชิกจำนวนสี่สิบสี่คน ซึ่งเลือกตั้ง โดยราษฎรผู้มีสิทธิเลือกตั้งในเขตเมืองพัทยา อายุของสภาเมืองพัทยานี้กำหนดคราวละสี่ปีนับแต่วันเลือกตั้ง เมื่อตำแหน่งสมาชิกว่างลง เพราะ ถึงคราวออกตามอายุของสภาเมืองพัทยา หรือมีการยุบสภาเมืองพัทยา หรือถือว่ามีการยุบสภาเมืองพัทยานิตตามตรา 19 วรรคสาม ให้มีการเลือกตั้งภายในสี่สิบห้าวันนับแต่วันที่ครบอายุของสภาเมืองพัทยา หรือวันที่มีการยุบสภาเมืองพัทยา หรือวันที่ถือว่ามีการยุบสภาเมืองพัทยา แล้วแต่กรณี เมื่อตำแหน่งสมาชิกว่างลงให้มีการเลือกตั้งสมาชิกขึ้นแทนตำแหน่งที่ว่างภายในสี่สิบห้าวันนับแต่วันที่ตำแหน่งนั้นว่างลง เว้นแต่อายุของ

สภาเมืองพัทยาเหลืออยู่ไม่ถึงหนึ่งร้อยแปดสิบวัน สมาชิกซึ่งได้รับเลือกตั้งแทนนั้นอยู่ในตำแหน่ง ได้เพียงเท่าอายุ ของ สภาเมืองพัทยาที่เหลืออยู่ในกรณีที่ตำแหน่งสมาชิกสภาเมืองพัทยาว่างลงเกินกึ่งหนึ่งของจำนวนสมาชิก ให้ผู้ว่าราชการจังหวัด รายงานเสนอรัฐมนตรี เพื่อพิจารณาสั่งยุบสภาเมืองพัทยาก็ได้ สภาเมืองพัทยาเลือกสมาชิกเป็นประธานสภา เมืองพัทยาคคนหนึ่งและ รองประธานสภา เมืองพัทยาจำนวนสองคน แล้วเสนอผู้ว่าราชการจังหวัดแต่งตั้ง การเลือกประธานสภาเมืองพัทยาและ รองประธานสภาเมืองพัทยา ให้กระทำในการประชุม สภาเมืองพัทยา ครั้งแรกภายหลังจากการเลือกตั้งทั่วไป

ประธานสภาเมืองพัทยาอาจแต่งตั้งเลขานุการประธานสภาเมืองพัทยาและผู้ช่วยเลขานุการประธานสภาเมืองพัทยา ไม่เกินจำนวนรองประธานสภาเมืองพัทยา เพื่อช่วยเหลือกิจการตามที่ได้รับมอบหมาย

### นายกเมืองพัทยา

นายกเมืองพัทยาซึ่งเลือกตั้ง โดยราษฎรผู้มีสิทธิเลือกตั้งในเขตเมืองพัทยาการเลือกตั้งนายกเมืองพัทยาให้กระทำโดยวิธีออกเสียงลงคะแนน โดยตรงและลับ นายกเมืองพัทยามีวาระอยู่ในตำแหน่งคราว ละสี่ปี นับแต่วันเลือกตั้งแต่ละดำรงตำแหน่งติดต่อกัน เกินสอง วาระไม่ได้ เมื่อนายกเมืองพัทยาพ้นจากตำแหน่งให้จัดให้มีการเลือกตั้งขึ้นใหม่ภายในสี่สิบห้าวันนับแต่วันที่พ้นจากตำแหน่ง ให้มีการมอบหมายงาน ในหน้าที่นายกเมืองพัทยากาย ในเจ็ดวัน นับแต่วันที่ได้มีการประกาศผลการเลือกตั้ง นายกเมืองพัทยา นายกเมือง พัทยาอาจแต่งตั้งรองนายกเมืองพัทยาจำนวน ไม่เกินสี่คนซึ่งมิใช่สมาชิกเป็นผู้ช่วยเหลือ ในการบริหาร ราชการของเมืองพัทยาตามที่นายกเมืองพัทยามอบหมาย

### นายกเมืองพัทยามีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. กำหนดนโยบายและรับผิดชอบในการบริหารราชการของเมืองพัทยาให้เป็นไปตามกฎหมาย ข้อบัญญัติ และนโยบาย
2. สั่ง อนุญาต และอนุมัติเกี่ยวกับราชการของเมืองพัทยา
3. แต่งตั้งและถอดถอนรองนายกเมืองพัทยา เลขานุการนายกเมืองพัทยา ผู้ช่วยเลขานุการนายกเมืองพัทยา ประธานที่ปรึกษา ที่ปรึกษาหรือคณะที่ปรึกษา
4. วางระเบียบเพื่อให้งานของเมืองพัทยาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย
5. ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่คณะรัฐมนตรี นายกรัฐมนตรี รัฐมนตรี หรือผู้ว่าราชการจังหวัดมอบหมาย หรือตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของนายกเมืองพัทยาหรือนายกเทศมนตรีหรือคณะเทศมนตรี นายกเมืองพัทยาอาจแต่งตั้งเลขานุการนายกเมือง พัทยาและผู้ช่วยเลขานุการนายกเมืองพัทยา ไม่เกินจำนวนรองนายกเมืองพัทยาและอาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิเป็นประธานที่ปรึกษาและที่ปรึกษาได้จำนวนรวมกันแล้วไม่เกินห้าคน เพื่อช่วยเหลือในการบริหารราชการเมืองพัทยาตามที่นายกเมืองพัทยามอบหมาย

## ระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา

นายกเมืองพัทยาควควบคุมและรับผิดชอบในการบริหารกิจการของเมืองพัทยาและเป็นผู้บังคับบัญชาพนักงานเมืองพัทยาและลูกจ้างเมืองพัทยา เมืองพัทยาแบ่งส่วนราชการดังต่อไปนี้

1. สำนักปลัดเมืองพัทยา
2. ส่วนราชการอื่นตามที่นายกเมืองพัทยาประกาศกำหนดโดยความเห็นชอบของกระทรวงมหาดไทยการกำหนดอำนาจหน้าที่ของสำนักปลัดเมืองพัทยา และส่วนราชการอื่นตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามที่นายกเมืองพัทยาประกาศกำหนด โดยความเห็นชอบของ กระทรวงมหาดไทย

## ปลัดเมืองพัทยา

ปลัดเมืองพัทยาเป็นผู้บังคับบัญชาพนักงานเมืองพัทยาและลูกจ้างเมืองพัทยารองจากนายกเมืองพัทยา และรับผิดชอบควบคุมดูแลราชการประจำของเมืองพัทยาให้เป็นไปตามนโยบายและมีอำนาจหน้าที่อื่นตามที่กฎหมายกำหนดหรือตามที่นายกเมืองพัทยามอบหมาย

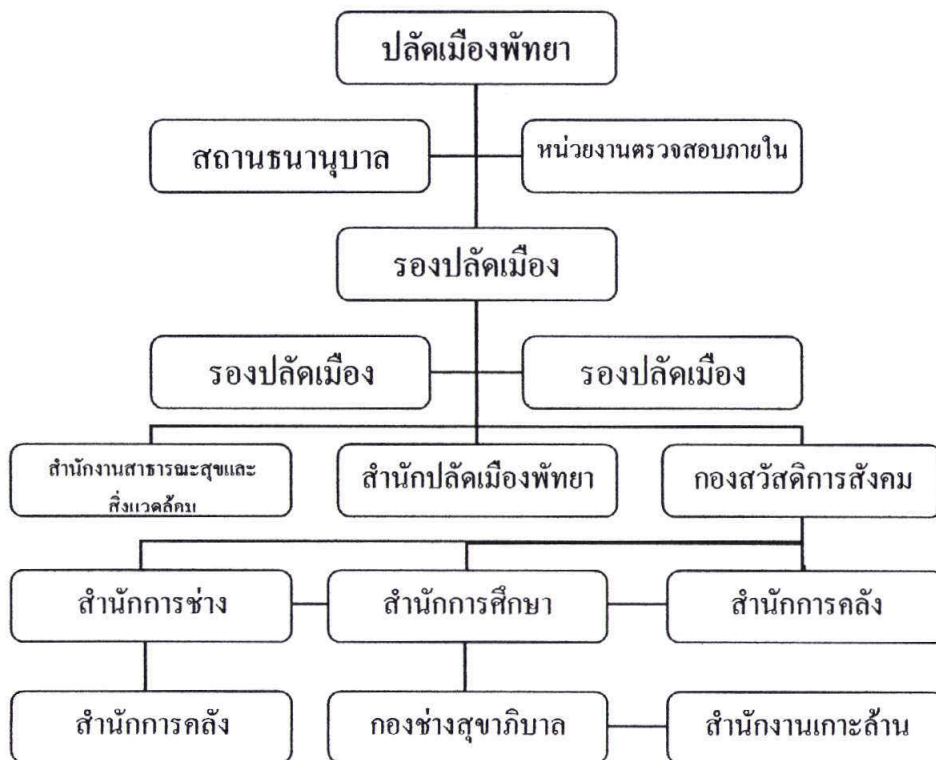
ในการปฏิบัติหน้าที่ ให้นายกเมืองพัทยา รองนายกเมืองพัทยา และพนักงานเมืองพัทยาเป็นเจ้าพนักงาน ตามประมวลกฎหมายอาญา

## อำนาจหน้าที่ของเมืองพัทยา

ตามมาตรา 62 ภายใต้บังคับแห่งบทบัญญัติของกฎหมาย เมืองพัทยามีอำนาจหน้าที่ดำเนินการ ในเขตเมืองพัทยา ในเรื่องดังต่อไปนี้

1. การรักษาความสงบเรียบร้อย
2. การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
3. การคุ้มครองและดูแลรักษาทรัพย์สินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน
4. การวางผังเมืองและการควบคุมการก่อสร้าง
5. การจัดการเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยและการปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม
6. การจัดการจราจร
7. การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง
8. การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และการบำบัดน้ำเสีย
9. การจัดให้มีน้ำสะอาดหรือการประปา
10. การจัดให้มีการควบคุมตลาด ท่าเทียบเรือ และท่าจอดเรือ
11. การควบคุมอนามัยและความปลอดภัยในร้านจำหน่ายอาหาร โรงมหรสพ และสถานบริการอื่น
12. การควบคุมและส่งเสริมกิจการท่องเที่ยว
13. การบำรุงรักษาศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น
14. อำนาจหน้าที่อื่นตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นของเทศบาลนครหรือของเมืองพัทยา

## แผนภูมิโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการเมืองพัทยา



### ศักยภาพของเมืองพัทยา

1. เป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีความสวยงามและมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ โดยมีแนวชายหาดที่ใช้เป็นสถานที่ตากอากาศยาวติดต่อกันถึง 15 กิโลเมตร
2. เป็นเมืองศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจ การธนาคาร ธุรกิจบริการ และพาณิชยกรรมระดับภาค
3. เป็นเมืองศูนย์กลางการบริการและท่องเที่ยวสำหรับ โครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล ตะวันออก (อีสเทิร์นซีบอร์ด)
4. เป็นเมืองศูนย์กลางทางการคมนาคมและโทรคมนาคมระดับภาค
5. เป็นเมืองศูนย์กลางทางการศึกษาทุกระดับ
6. เป็นเมืองที่มีระบบสาธารณูปโภค ที่สมบูรณ์แบบเอื้อประโยชน์ต่อการผลิตการลงทุนและการท่องเที่ยวของท้องถิ่น
7. เป็นเมืองที่มีระบบการบำบัดน้ำเสียและการกำจัดขยะที่มีประสิทธิภาพ
8. เป็นเมืองที่มีรูปแบบและระบบการปกครองที่เอื้อต่อการเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนอย่างชัดเจน
9. เป็นเมืองที่เป็นศูนย์กลางกีฬาและศูนย์การแข่งขันกีฬาทางน้ำทั้งในระดับประเทศและระดับโลก

เมืองพัทยายังเป็นสถานที่จัดคนตรีและการแข่งขันกีฬาระดับชาติเพื่อการท่องเที่ยว อาทิ เช่น

- วอลเลย์บอลชายหาด
- ฟุตบอลชายหาด
- ฟุตวอลเลย์บอลชายหาด
- วินเซิร์ฟ
- เรือใบ
- เจ็ตสกี
- เดิน / วิ่งมาราธอน
- พัททยานิวัต
- พัทยามิวสิกเฟสติวัล
- จักรยานเสือภูเขา
- โบว์ลิ่ง

## 2. การคลังส่วนท้องถิ่น

### รายรับ - รายจ่ายของเมืองพัทยา ปี พ.ศ. 2545 – 2549

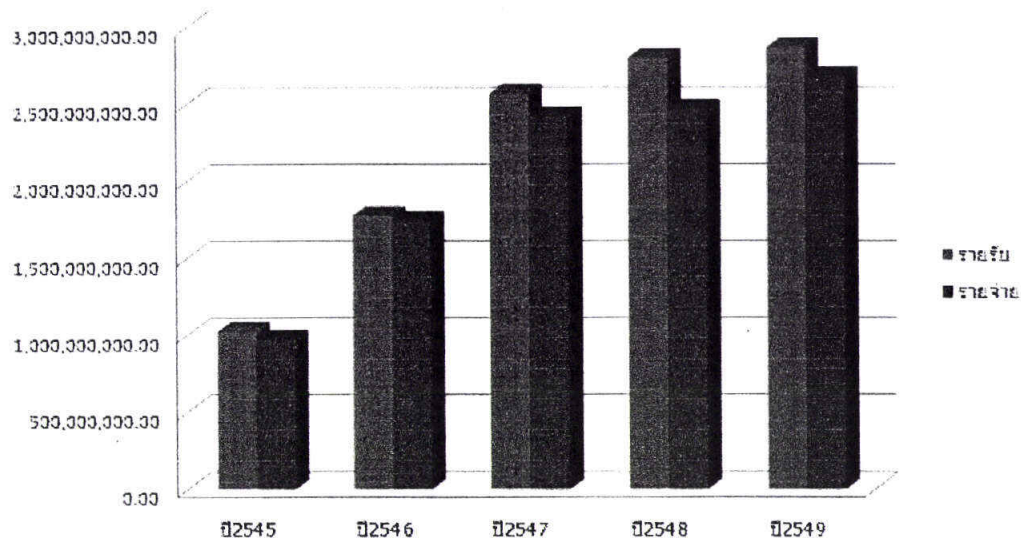
รายการ	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549
รายรับ	1,025,229,975.46	1,779,054,630.67	2,570,358,525.02	2,802,498,288.65	2,870,752,811.23
รายจ่าย	973,533,182.82	1,745,979,898.59	2,420,365,825.37	2,468,077,500.75	2,681,217,200.10
รายรับมากกว่ารายจ่าย	51,696,792.64	33,074,732.08	149,992,699.65	334,420,787.90	189,535,611.13

ที่มา : สำนักการคลังเมืองพัทยา

### สถิติรายรับ -- รายจ่ายเมืองพัทยา ปี พ.ศ. 2548-2549

รายการ	ปี 2548	เพิ่มขึ้น %	ปี 2549	เพิ่มขึ้น %
รายรับ	2,802,498,288.65	2.44	2,870,752,811.23	2.43
รายจ่าย	2,468,077,500.75	8.63	2,681,271,200.10	8.97

### สถิติรายรับ - รายจ่าย เมืองพัทยา



สำหรับขีดความสามารถและฐานะการคลังของเมืองพัทยานั้น มีเสถียรภาพและสามารถเลี้ยงตัวเองได้ ซึ่งแหล่งที่มารายรับเมืองพัทยา มี 6 หมวดด้วยกัน คือ

1. ภาษีอากร
2. ค่าธรรมเนียม ค่าปรับ และใบอนุญาต
3. รายได้จากทรัพย์สิน
4. รายได้จากสาธารณูปโภคและพาณิชย์
5. รายได้เบ็ดเตล็ด
6. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล ( เงินอุดหนุนเฉพาะกิจ ) นอกจากนี้ยังมีเงินได้อื่น ๆ เช่น เงินกู้ยืมขาด สะสม เป็นต้น

ส่วนในรายจ่ายของเมืองพัทยา แบ่งเป็นรายจ่ายงบกลาง และรายจ่ายของหน่วยงาน

- รายจ่ายงบกลาง ได้แก่ ค่าชำระหนี้เงินกู้และดอกเบี้ย รายจ่ายตามข้อผูกพัน และเงินสำรองจ่าย

- รายจ่ายของหน่วยงาน จำแนกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. รายจ่ายประจำ ประกอบด้วย หมวดเงินเดือนและค่าจ้างประจำ หมวดค่าจ้างชั่วคราว หมวดค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ หมวดค่าสาธารณูปโภค หมวดเงินอุดหนุน และหมวดรายจ่ายอื่น

2. รายจ่ายเพื่อการลงทุน ประกอบด้วย หมวดค่าครุภัณฑ์ที่ดิน และ สิ่งก่อสร้าง รายจ่ายของเมืองพัทยา จะเป็นงบประมาณรายจ่ายประจำ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 30 ของงบประมาณรายจ่ายทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นงบประมาณ รายจ่ายเพื่อการลงทุน หรืองบประมาณ รายจ่ายเพื่อ การพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 70

### 3. บทบาท / การมีส่วนร่วมของประชาชน

เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นการเสนอแนะและการร่วมบริหารกิจกรรม อาทิเช่น แต่งตั้งเป็นคณะทำงานในเทศบาลพัทยา คณะกรรมการวิสามัญเกาะล้าน

แต่งตั้งที่ปรึกษานายกเมืองพัทยา รวมทั้งตั้งผู้รับเรื่องราวร้องทุกข์ และ E-mail ตลอดจนทำการศึกษา วิจัยทัศนคติ และความต้องการ ของประชาชน

นอกจากนั้น ยังเปิดโอกาสให้ประชาชนและองค์กรต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการ พัฒนาและการบริหารการจัดการ อีกทั้งยังมีการอบรมสัมมนา กระตุ้น เตือนให้ ประชาชนมีความตื่นตัว กับการมีส่วนร่วมในการสร้างความเข้มแข็งของชุมชน พร้อมทั้งเปิด โอกาสให้มีการแสดงพลังชุมชน และสนับสนุนให้มีการรวม กลุ่มของ ประชาชนในพื้นที่

#### 4. การอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับความปลอดภัยในชีวิต / ทรัพย์สินและสวัสดิการของประชาชน

ในปีหนึ่ง ๆ เมืองพัทยามีผู้มาเที่ยวชม ปีละประมาณกว่า 3 ล้านคน และมักจะก่อให้เกิด ปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของนักท่องเที่ยวขึ้นบ่อยครั้ง อันเนื่องมาจากการก่อ อาชญากรรม อุบัติเหตุ อุบัติภัย และสาธารณภัยเมืองพัทยา มีหน่วยงานต่าง ๆ ควบคุมดูแลดังต่อไปนี้

- ด้านอาชญากรรม มีสถานีตำรวจอยู่ 6 แห่ง ดังนี้

1. สถานีตำรวจภูธรตำบลพัทยา ถนนชายหาดพัทยา
2. หน่วยตำรวจท่องเที่ยว แผนก 3 กองกำกับการ 3 ถนนชายหาดพัทยา
3. หน่วยตำรวจน้ำพัทยา ถนนชายหาดพัทยา
4. หน่วยตำรวจสันติบาล เขาพระใหญ่ ถนนชายหาดพัทยา
5. สถานีตำรวจภูธรอำเภอบางละมุง
6. ตำรวจทางหลวง ถนนสุขุมวิท - พัทยา

- ด้านอุบัติเหตุอุบัติภัยและสาธารณภัย มีหน่วยงานควบคุมดูแลและป้องกัน จำนวน 3 แห่ง

1. สถานีดับเพลิงนาเกลือ
2. สถานีดับเพลิงพัทยาใต้
3. ศูนย์ช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเลเมืองพัทยา

#### 2.3.6 สภาพด้านเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว

เมืองพัทยาคือเมืองท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างประเทศ และเป็นเมือง ที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักของภาคตะวันออกกิจกรรมทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่จึงเป็น กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว โดยประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 87 ประกอบอาชีพด้านการค้าและ การบริการนักท่องเที่ยวในรูปแบบต่าง ๆ นอกนั้นประกอบอาชีพเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การประมง และ การค้าขาย ประชาชนมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 270,000 บาท/คน/ปี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 1. การอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของเมืองพัทยา ปัจจุบันมีการจ้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมากกว่าร้อยละ 90 ของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม โดยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น โรงแรม บังกะโล ไนท์คลับ เป็นต้น มีโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 3 เช่น โรงงานทำคอนกรีต อิฐ บล็อก แผ่นพื้นคอนกรีต วงกบประตูหน้าต่าง โรงงานแปรงไม้สำหรับล้าง โรงงานอัดมันเส้น เป็นต้น

### 2. การเกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมของเมืองพัทยายู่ในบริเวณตำบลห้วยใหญ่ และตำบลหนองปลาไหล โดยมีการปลูกมันสำปะหลัง สับปะรดและมะพร้าว เป็นต้น ประชากรประกอบอาชีพด้านนี้ประมาณร้อยละ 3 เพราะปัจจุบันที่ดินมีราคาสูง ทำให้การลงทุนการเกษตรน้อย

### 3. การพาณิชย์กรรมและการบริการ

มีการประกอบการด้านพาณิชย์กรรมประมาณร้อยละ 4 เช่น การทำธุรกิจ การค้าปลีก ธุรกิจนำเข้า-ส่งออก และการให้บริการแก่นักท่องเที่ยว ประเภทขายหรือเช่าอุปกรณ์ในการอำนวยความสะดวก และความบันเทิงแก่นักท่องเที่ยว เช่น การให้เช่ารถจักรยานยนต์, เรือเจ็ทสกี, เรือนำเที่ยว, เรือลากร่ม, เรือลากกล้วย นอกจากนี้ยังมี

โรงแรมและที่พัก	จำนวน 497 แห่ง
ร้านอาหาร	จำนวน 687 แห่ง
ธนาคาร	จำนวน 18 แห่ง 98 สาขา
สถานีบริการน้ำมัน	จำนวน 23 แห่ง
สถานชานูบาล เมืองพัทยา	จำนวน 1 แห่ง
ศูนย์การค้า	จำนวน 16 แห่ง
ตลาดสด	จำนวน 9 แห่ง

ตารางที่ 2.3 - 1 แสดงจำนวนการพาณิชย์กรรมและการบริการ

### 4. การท่องเที่ยว

เมืองพัทยาคือแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติ ที่มีชื่อเสียงทางทะเลแห่งหนึ่งของประเทศซึ่งเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ จนได้รับการกำหนดให้เป็นเมืองที่อยู่ในเขตพื้นที่การพัฒนาตามโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติประวัติของเมืองพัทยาในฐานะที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง เริ่มต้นเมื่อเดือนเมษายน พ.ศ.2502 โดยทหารอเมริกัน

ที่มีฐานทัพอยู่ที่จังหวัดนครราชสีมา ได้ผลักดันมาพักผ่อนเป็นงวด ๆ ละ 1 สัปดาห์ ต่อมาจึง ได้เปลี่ยนแปลง จากหมู่บ้านชายทะเลที่เงียบสงบ มาเป็นแหล่งท่องเที่ยวตากอากาศที่มีบริการสิ่งอำนวยความสะดวก และความบันเทิงไว้บริการแก่นักท่องเที่ยวอย่างทันสมัย และสมบูรณ์แบบดังที่พบเห็นในสภาพปัจจุบัน จุดเด่นของสถานที่ท่องเที่ยวแห่งนี้ ได้แก่ ชายหาดที่เป็นหาดทรายเป็นแนวยาวต่อเนื่องกันถึง 15 กม. แสงแดดที่เหมาะสมต่อการอาบแดดรวมทั้งองค์ประกอบอื่น ๆ ประมาณร้อยละ 89 เช่น น้ำทะเลใส เกาะ ภูเขา ลักษณะภูมิประเทศที่สวยงาม การคมนาคมสะดวก มีสถานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกไว้สนองความต้องการของนักท่องเที่ยวทุกรูปแบบ จึงนับได้ว่าเมืองพัทยามีความเหมาะสมต่อการเป็นเมืองท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสถานที่ท่องเที่ยวและกิจกรรมการท่องเที่ยวที่สำคัญ ในเขตเมืองพัทยาและใกล้เคียงสรุปได้ ดังนี้

#### แหล่งท่องเที่ยวในเขตเมืองพัทยา

1. หาดพัทยา
2. หาดจอมเทียน
3. หาดวงพระจันทร์ (ชอยวงค์อำมาตย์)
4. หมู่เกาะล้าน
5. อ่าวกระทิงลาย
6. สวนเฉลิมพระเกียรติ ๘.พระตำหนัก
7. เขาทิวพระยา (เขาพระบาท)
8. เมืองจำลอง ( Mini Siam )
9. พิพิธภัณฑ์ขวด (Bottle Art Museum PATTAYA)
10. พิพิธภัณฑ์ริบลี่ ” เชื่อหรือไม่ ” (Riple'S Believe It or Not !)
11. ศูนย์ฝึกสอนลิงพัทยา ( Pattaya Monkey Training Center)
12. ปราสาทสังฆกรรม (The Sanctuary Of Truth )
13. โรงภาพยนตร์พาโนรามา
14. JOJO HOKSE CLUB
15. สนามแข่งรถเล็ก siam Karting (อยู่ติดเมืองจำลอง)
16. ศาลเจ้าสามเซียน สก ลก ชิว
17. สนามแข่งรถเล็ก พัทยาคาร์ท สปีดเวย์
18. สนามกีฬาแบดมินตัน
19. เอล อาร์ โกคาร์ท กรังด์ปรีซ์
20. กีฬาน้ำจี้ จัมพ์
21. สนามมวยเทพประสิทธิ์พัทยา

22. สนามยิงปืน
23. สนามกอล์ฟ
24. สนามโบว์ลิ่ง
25. สนามเพนท์บอล
26. กีฬาหรือโบ (ในบริเวณหาดจอมเทียน)
27. เล่นวอลเลย์บอล เบริลลีสกี
28. สวนน้ำพัทยาปาร์ค
29. สนามเทนนิส
30. กีฬาวินเซิร์ฟ (บริเวณหาดจอมเทียน)
31. กีฬาดำน้ำ (บริเวณเกาะล้าน)
32. กีฬาตกปลา (บริเวณเกาะล้าน แหลมบาลีฮาย)
33. หุ่นกระบอกน้ำโชว์ ( ถ. พัทยาเหนือ )
34. Undemater world pattaya ( สัมผัสความมหัศจรรย์ของโลกใต้ทะเล )

#### แหล่งท่องเที่ยวนอกเขตเมืองพัทยา

1. สวนนงนุช
2. อุทยานหินล้านปีและฟาร์มจระเข้
3. สวนเป็นศรีราชา
4. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว
5. พระพุทธรูปแกะสลักหน้าผาเขาชีจรรย์
6. วัดญาณสังวรารามวรมหาวิหาร
7. อุทยานสามก๊ก

#### สถิติการท่องเที่ยวพัทยา

พัทยา เป็นชายหาดที่มีชื่อเสียงที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย มีสถานที่ท่องเที่ยวทั้งทางบกและทางน้ำซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกของอ่าวไทย

#### จากสถิติการท่องเที่ยวเมืองพัทยาปี 2549

ผู้มาเยี่ยมเยือนพัทยา แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ นักท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยว

พัทยามีจำนวนผู้มาเยี่ยมเยือนทั้งสิ้น	6,114,947 คน	เพิ่มขึ้นจากปีก่อน	คิดเป็นร้อยละ	14.55
นักท่องเที่ยว มีจำนวนทั้งสิ้น	5,704,680 คน	เพิ่มขึ้นจากปีก่อน	คิดเป็นร้อยละ	14.64
นักท่องเที่ยว มีจำนวนทั้งสิ้น	410,267 คน	เพิ่มขึ้นจากปีก่อน	คิดเป็นร้อยละ	13.34

### รายได้ที่เกิดจากการท่องเที่ยว ปี 2549

รายได้จากการท่องเที่ยวทั้งสิ้น	53,244.11	ล้านบาท	เพิ่มขึ้นจากปีก่อน	คิดเป็นร้อยละ	9.73
รายได้ผู้เยี่ยมชมเยือนชาวไทย	9,289.02	ล้านบาท	เพิ่มขึ้นจากปีก่อน	คิดเป็นร้อยละ	10.0
รายได้ผู้เยี่ยมชมเยือนชาวต่างประเทศ	43,955.09	ล้านบาท	เพิ่มขึ้นจากปีก่อน	คิดเป็นร้อยละ	9.67

ผู้เยี่ยมชมเยือนร้อยละ 74.15 จะเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวนี้โดยรถส่วนตัว รองลงมา คือ รถโดยสารประจำทาง ร้อยละ 23.10 และเครื่องบิน ร้อยละ 2.32 อื่นๆ อีกร้อยละ 0.43 ส่วนที่พักค้างคืนของนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะพักที่โรงแรม คิดเป็นร้อยละ 93.36 รองลงมา คือ บ้านญาติ / เพื่อน ร้อยละ 6.43 และบ้านพักรับรองร้อยละ 0.22 ตามลำดับ

ผู้มาเยี่ยมชมเยือนพัทยานีมีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเฉลี่ย / คน / วัน 2,866.82 บาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนคิดเป็นร้อยละ 1.67  
 นักท่องเที่ยวมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย / คน / วัน 2,903.96 บาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนคิดเป็นร้อยละ 2.45  
 (ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าซื้อสินค้าและของที่ระลึก รองลงมาเป็นค่าที่พัก ค่าอาหาร / เครื่องดื่ม ตามลำดับ)  
 นักทัศนอากรมียค่าใช้จ่ายเฉลี่ย / คนวัน 1,221.98 บาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อน คิดเป็นร้อยละ 2.73

ปี 2549 จากข้อมูล การวิเคราะห์เบื้องต้นของ ททท. พบว่า เมืองพัทยานีมีจำนวนสถานพักแรม 360 แห่ง จำนวนห้องพัก 37,595 ห้อง มีอัตราการเข้าพักเฉลี่ยร้อยละ 62.30 เพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.52 จากปีก่อน

เมื่อพิจารณาในส่วนของคนเข้าพักรวมพบว่า ปี 2549 มีผู้เข้าพักรวมทั้งสิ้น 5,325,673 คนมีระยะเวลาพักเฉลี่ย 2.91 วัน ความสำเร็จจากการท่องเที่ยวเป็นผลจากนโยบายต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสำเร็จจากการเปิดตลาดท่องเที่ยวในประเทศ ทำให้มีนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศใช้บริการท่องเที่ยวที่เมืองพัทยาทั้งในช่วงไฮซีซั่นและโลว์ซีซั่นจำนวนมาก
2. ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวของเมืองพัทยาคีชีวัน โดยเฉพาะเรื่องสิ่งแวดล้อม เนื่องจากปัจจุบันเมืองพัทยานีมีการก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียเพื่อแก้ไขปัญหาด้านน้ำเสียแล้ว

พัทยาเป็นชายหาดที่มีชื่อเสียงที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศมีสถานที่ท่องเที่ยวทั้งทางบกและทางน้ำซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกของอ่าวไทย มีสถานที่ท่องเที่ยวที่หลากหลาย จึงมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาตินิยมเข้ามาท่องเที่ยวที่พัทยาเป็นจำนวนมาก สร้างรายได้ให้แก่ประชาชนดังสถิติท่องเที่ยว ดังนี้

## สถิติการท่องเที่ยวและรายได้จากการท่องเที่ยวพญา

ปี พ.ศ.	ผู้เยี่ยมชมพญา/รายได้ (นักท่องเที่ยว + ทศนาจร)				รวม	
	ชาวไทย (คน)	รายได้ (ล้านบาท)	ชาวต่างประเทศ (คน)	รายได้ (ล้านบาท)	ผู้เยี่ยมชมพญา ทั้งสิ้น (คน)	ชาวไทย (คน)
2547	1,680,824	9,753.49	3,229,740	38,918.23	5,010,564	48,671.72
2548	1,804,240	8,441.67	3,533,769	40,080.46	5,338,009	48,522.13
2549	2,026,179	9,289.02	4,088,768	43,955.09	6,114,947	53,244.11

ที่มา : สำนักงาน ททท. ภาคกลางเขต 3 ชลบุรี

## สถิติการท่องเที่ยวพญา ปี 2548-2549

ข้อมูล	ปี 2548	ปี 2549	เพิ่มขึ้น(ลดลง)%
<b>ผู้เยี่ยมชม</b>	5,338,009	6,114,947	+14.55
<b>ไทย</b>	1,804,240	2,206,179	+12.30
<b>ต่างประเทศ</b>	3,533,769	4,088,768	+15.71
<b>นักท่องเที่ยว</b>	4,976,030	5,704,680	+14.64
<b>ไทย</b>	1,518,857	1,704,495	+12.22
<b>ต่างประเทศ</b>	3,457,173	4,000,185	+15.71
<b>นักทัศนาจร</b>	361,979	410,267	+13.34
<b>ไทย</b>	285,383	321,684	+12.72
<b>ต่างประเทศ</b>	76,596	88,583	+15.65
<b>ระยะเวลาพำนักเฉลี่ย (วัน)</b>	3.41	3.18	-
<b>ไทย</b>	2.31	2.16	-
<b>ต่างประเทศ</b>	3.89	3.62	-
<b>ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย / คน / วัน (บาท) ผู้เยี่ยมชม</b>	2,800.13	2,866.82	+2.38
<b>ไทย</b>	2,228.41	2,321.43	+4.17
<b>ต่างประเทศ</b>	2,960.10	3,016.58	+1.91
<b>นักท่องเที่ยว</b>	2,834.50	2,903.96	+2.45
<b>ไทย</b>	2,313.79	2,418.89	+4.54
<b>ต่างประเทศ</b>	2,969.97	3,027.21	+1.93
<b>นักทัศนาจร</b>	1,189.54	1,221.98	+2.73
<b>ไทย</b>	1,180.52	1,206.65	+2.21
<b>ต่างประเทศ</b>	1,223.19	1,277.68	+4.45

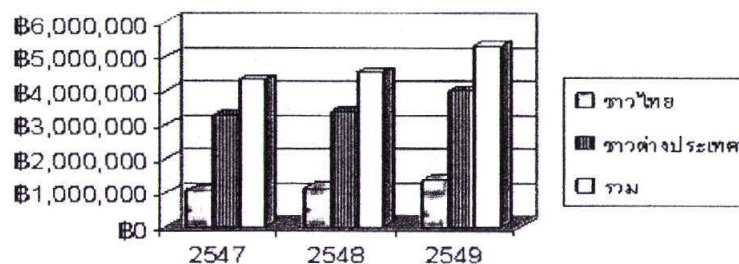
รายได้ (ล้านบาท) ผู้เยี่ยมชม	48,522.13	53,244.11	+9.73
ไทย	8,441.67	9,289.02	+10.04
ต่างประเทศ	40,080.46	43,955.09	+9.67

### สถิติการท่องเที่ยวพญาปี 2548-2549

ข้อมูล	ปี 2548	ปี 2549	เพิ่มขึ้น(ลดลง) %
<b>ข้อมูลสถานพักแรม</b>			
จำนวนสถานพักแรม (แห่ง)	293	360	
จำนวนห้องพัก	34,007	37,595	+22.87
อัตราการเข้าพักเฉลี่ย(%)	57.78	62.30	+10.55
ระยะเวลาพักเฉลี่ย(วัน)	3.41	2.91	+4.52
จำนวนนักท่องเที่ยวพักแรม(คน)			
ไทย	4,541,670	3,325,673	-
ต่างประเทศ	1,155,319	1,357,283	+17.26
	3,386,351	3,968,390	+17.48

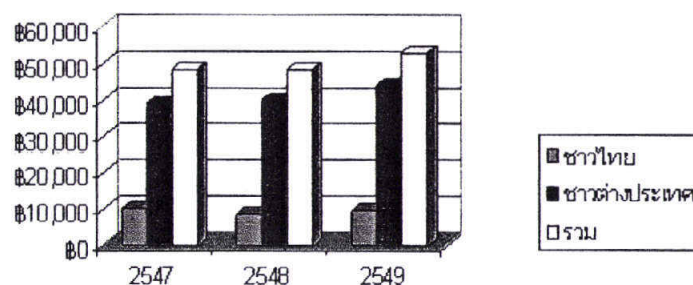
### สถิติการท่องเที่ยวพญาปี 2547-2549

บาท



### สถิติรายได้จากการท่องเที่ยวพญาปี 2547 - 2549

ล้านบาท



### 2.3.7 สภาพปัญหาของเมืองพัทยา

#### ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

##### 1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมเมืองพัทยา

1.1 ปัญหาน้ำเสีย ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในเขตควบคุมมลพิษเมืองพัทยา วงเงินประมาณ 1,800 ล้านบาท ได้เริ่มดำเนินการแล้วสามารถบำบัดน้ำเสียได้ประมาณ 65,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในช่วงระยะเวลา 10 ปีแรกและเพิ่มขึ้นเป็น 137,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในช่วงระยะเวลา 10 ปีหลัง ดังนั้น ในช่วงระยะเวลาอีก 20 ปีต่อไป โดยนับตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2543 ปัญหาน้ำเสียในพื้นที่เขตเมืองพัทยาได้เริ่มคลี่คลาย อย่างไรก็ตามระบบรวบรวมน้ำเสียเมืองพัทยา ยังมีไม่ครอบคลุมพื้นที่โดยเฉพาะหาดจอมเทียน และราษฎรบางรายยังไม่ได้ต่อท่อน้ำทิ้งเข้าระบบรวบรวม

1.2 ปัญหาขยะมูลฝอย จากการขยายตัวด้านท่องเที่ยวมีนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการในเขตเมืองพัทยา ตลอดจนการเพิ่มขึ้นของประชากรที่เข้ามาพักอาศัยและเข้ามาใช้แรงงานด้านต่างๆ ก่อให้เกิดปัญหาขยะตกค้างเก็บขนไม่หมด และขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย ในปัจจุบันเมืองพัทยามีขยะมูลฝอยเกิดขึ้น โดยเฉลี่ย ประมาณ 250 ตันต่อวัน แต่มีความสามารถในการจัดเก็บได้ 90% จึงก่อให้เกิดปัญหาขยะตกค้าง

1.3 ปัญหามลภาวะทางอากาศและเสียง โดยส่วนใหญ่ปัญหามลภาวะทางอากาศมักเกิดจากการจราจรและขนส่ง และปัญหามลภาวะทางเสียงมักเกิดจากสถานประกอบการด้านบันเทิงต่างๆ เช่น คาราโอเกะ ที่มีอยู่จำนวนมากในเขตเมืองพัทยา และขีดความสามารถในการขจัดมลพิษทางอากาศ เสียงและสิ่งแวดล้อม ยังอยู่ในเกณฑ์ที่จะต้องปรับปรุง

1.4 ปัญหาการระบายน้ำ จากการทำเมืองพัทยามีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว จึงทำให้การก่อสร้างเพื่อการพาณิชย์กรรม อุตสาหกรรม สถานบริการ และอาคารที่พักอาศัยเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการปิดกั้นการระบายน้ำ ซึ่งเดิมเป็นร่องทางระบายน้ำ ประกอบกับแผนการระบายน้ำของเมืองพัทยาก็ยังไม่ครอบคลุมและต่อเนื่อง ทำให้เกิดน้ำท่วมขังได้โดยง่าย โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนและบริเวณพื้นที่ลุ่มหลังหาดนาจอมเทียน

##### 2. ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ

นักท่องเที่ยวและประชาชนในท้องถิ่น ได้ทำลายทรัพยากรธรรมชาติหลายสาเหตุ เช่น การทิ้งขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลลงบริเวณชายหาดและทะเล หรือตามบริเวณสวนพักผ่อนสาธารณะทั่วไป การทำลายไม้ดอกไม้ประดับบริเวณสวนสาธารณะ หรือเกาะกลางถนน การทำลายสัตว์น้ำและปะการัง การทำลายหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อบริเวณพื้นที่ชายหาด (พ่อค้า แม่ค้า) เป็นต้น

### ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

1. ปัญหาถนนทางเท้า และไฟฟ้าสาธารณะ ปัญหาถนนและทางเท้าที่ชำรุดโทรมและไม่ได้มาตรฐานบางแห่งตามถนน ตรอก หรือซอยต่างๆ ยังเป็นถนนดินหรือลูกรัง ประกอบกับปัญหาไฟฟ้าสาธารณะที่ยังขาดการติดตั้งให้เพียงพอกับสภาพพื้นที่ หรือบางแห่งมีสภาพที่ชำรุด และไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน ไม่มีมาตรการป้องกันดูแลรักษา

2. ปัญหาการจราจรและขนส่ง ปัญหาการจราจรของเมืองพัทยา สามารถแจกแจงถึงสาเหตุของปัญหา โดยสรุปได้ดังนี้

1. การค้าขายของผู้ค้าบริเวณถนน และทางเท้าตามถนน ตรอก และซอยต่างๆ ซึ่งมีอยู่จำนวนมาก ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการสัญจร

2. การจอดรถขทางบริเวณถนนสายสำคัญๆ และบริเวณถนนสายชานหาด ซึ่งมีจำนวนมาก และตลอดเวลา ทำให้พื้นที่ถนน สายนั้นๆ แคบลง

3. การจอดรถรับส่งผู้โดยสารของรถโดยสารประจำทาง (รถสองแถวรับจ้าง) พนักงานขับรถโดยสารมักจะมีการจอดรถตาม จุดต่างๆ อันเป็นการกีดขวางการจราจรและก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้โดยง่าย

4. สัญญาณไฟจราจรตามแยกจุดต่างๆ ซึ่งยังมีปัญหาที่จะต้องตรวจสอบและปรับปรุง แก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานอย่างแท้จริงตลอดเวลา

5. ถนนและทางเท้ายังมีอยู่จำนวนมาก ไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ อีกทั้งถนน ทางเท้า ที่มีอยู่บางแห่งยังมีสภาพที่ชำรุด ทรุดโทรม คับแคบและไม่ได้มาตรฐาน

6. การสายผิวจราจร เนื่องจากรถเช่าจอดกีดขวางการจราจร และเนื่องจากการก่อสร้าง

7. รถโดยสารสาธารณะไม่วิ่งตามเส้นทางตามใบอนุญาต

8. ระบบการจราจรและขนส่งภายใน โดยเฉพาะระบบการขนส่งสาธารณะไม่มีมาตรฐานและไม่มีกำเนินงานอย่างมีระบบและมีระเบียบ

9. การสร้างถนนโครงข่ายเชื่อมโยงระหว่างเมืองพัทวิทยากับแหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงอย่างครอบคลุมและทั่วถึงในเขตพื้นที่ โดยเฉพาะเส้นทางเชื่อมโยงเฉพาะแห่ง หรือ จุด โดยตรง

### ด้านเศรษฐกิจ

1. ปัญหาการท่องเที่ยว ได้แก่ ปัญหาด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่เอื้ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว ปัญหาด้านการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข่าวสารเพื่อเชิญชวน และการให้บริการของรถยนต์โดยสาร 2 แถว มีความไม่เป็นธรรมในด้านราคาและการบริการปัญหาด้านสถานที่ท่องเที่ยวทั้งทางด้านศิลปกรรม วัฒนธรรม และแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ยังขาดสภาพความสมบูรณ์ สวยงามและเหมาะสมต่อการเที่ยวชม รวมถึงปัญหาด้านบุคลากรยังขาดประสิทธิภาพ

เช่น มัคคุเทศก์ที่ใช้ภาษาจีน ภาษาเกาหลี ภาษาญี่ปุ่น ภาษารัสเซีย และปัญหาการเจาะตลาดใหม่ทางการท่องเที่ยว และส่งเสริมตลาดการท่องเที่ยวที่มีอยู่เดิมเพื่อเพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยว จึงทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวของเมืองพัทยายังไม่สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มที่และสมบูรณ์แบบ และงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลยังไม่เพียงพอต่อการบริหารจัดการและพัฒนาศักยภาพทางการท่องเที่ยวของเมืองพัทยได้อย่างเต็มที่ และสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และความต้องการของประชาชนและนักท่องเที่ยว ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายที่จะควบคุมกำหนดระยะเวลาในการปิดและเปิดสถานบริการภายในพื้นที่เขตเมืองพัทยาให้เป็นระยะเวลาเดียวกันกับเมืองอื่นๆ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และส่งผลเสียต่อสภาพทางเศรษฐกิจของเมืองพัทยเป็นอย่างยิ่ง

2. ปัญหาการกระจายรายได้และการจ้างงาน เมืองพัทยเป็นแหล่งเศรษฐกิจที่มีการค้า การลงทุนมีความคล่องตัวทางเศรษฐกิจสูง จึงทำให้ประชากรเกือบทุกกลุ่ม ทุกวัย ทุกอาชีพ ที่อยู่ต่างถิ่น นิยมเข้ามาทำงานและอาศัยอยู่เพราะมีรายได้ดีประกอบอาชีพได้หลาย ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตเมืองพัทย จึงเป็นประชากรแฝงมากกว่าประชากรที่อาศัยอยู่จริงในท้องถิ่นเมืองพัทยหลายเท่า ดังนั้นจึงก่อให้เกิดปัญหาการกระจายรายได้ที่ไม่ทั่วถึงและไม่เป็นธรรมแก่ประชากรโดยส่วนใหญ่

#### ด้านการเมืองการบริหาร

##### 1. ปัญหาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

1.1 ด้านสาธารณภัย ตามเกณฑ์มาตรฐานการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน ในเขตเมืองพัทย จึงควรมีสถานีดับเพลิงอย่างน้อย 4 แห่ง และเมืองพัทยามีจำนวนประชากรแฝง นักท่องเที่ยว และประชากรในท้องถิ่นประมาณ 600,000 คน จะต้องมียอดดับเพลิง 60 คัน และมีบุคลากร 120 คน ซึ่งพบว่าเมืองพัทยมียอดดับเพลิงในปัจจุบันเพียง 8 คัน ตามหลัก N.F.B.A จำนวนประชากร 10,000 คน

1.2 ด้านช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล หน่วยกู้ภัยทางทะเลมีเจ้าหน้าที่ 34 คน เรือกู้ภัยทางทะเล 7 ลำ เรือยาง 5 ลำ ซึ่งมีไม่เพียงพอต่อพื้นที่น้ำ รวมถึงเรือตรวจการณ์ เรือเร็ว เรือพายเบอร์ท่า เขตวายน้ำ ป้าย และทุ่นแสดงเขตวายน้ำ เขตจอดเรือและเขตเล่นกีฬาทางน้ำ ไม่มีโรงเรือนเก็บจอดเรือห้องเตรียมพร้อมเพื่อปฏิบัติการ ตลอดจนอุปกรณ์กู้ภัยที่จำเป็นในการปฏิบัติงานที่ยังไม่เพียงพอต่อการให้ความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงอัตรากำลังยังไม่เพียงพอต่อพื้นที่รับผิดชอบ จำนวน 15 ตารางกิโลเมตร ต้องมีการปรับปรุงจัดทำเขื่อนหินป้องกันดินทรายจากการกัดเซาะของน้ำทะเลและน้ำฝน

1.3 ด้านสวัสดิภาพและความปลอดภัยของประชาชน จากการที่ประชากรส่วนใหญ่เป็นประชากรแฝงนักท่องเที่ยวที่เข้ามา มีความหลากหลายของเชื้อชาติและเผ่าพันธุ์ จึงประสบปัญหา การก่ออาชญากรรมประเภทต่างๆ มากมาย อาทิ เช่น การฉกชิง วิ่งราว การจี้ปล้น การโจรกรรมรถ การประทุษร้ายต่อร่างกายและทรัพย์สิน เป็นต้น ก่อให้เกิดภาพพจน์ในเชิงลบและเป็นผลเสียหายต่อ

ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวได้ นอกจากนี้ยังมีปัญหากลุ่มบุคคลเร่ร่อนขอทาน และกลุ่มเด็กเร่ร่อน ประพฤติคนไม่สมวัยจะใช้พื้นที่ของเมืองพัทยาในการดำรงชีวิตทำให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวเกิดความรำคาญไม่ปลอดภัยและการจัดการบริการด้านสวัสดิการสังคมสำหรับผู้ด้อยโอกาสทางสังคม คนชรา และเด็กยังมีน้อยเกินไปไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในสังคมของเมืองพัทยา อันเนื่องมาจากปัญหาประชากรแฝงทำให้เป็นปัญหาในการบริหารจัดการและเป็นภาระในด้านงบประมาณของท้องถิ่นอย่างมาก

1.4 ด้านการควบคุมและป้องกันรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ขาดการป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้แก่ประชาชนและนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะความปลอดภัยบริเวณชายหาดและท้องทะเล (ระหว่างชายหาดพัทยา กับ เกาะล้าน)

1.5 ด้านเทคโนโลยี ขาดการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยทั้งในด้านระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้และระบบสารสนเทศเข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานและการให้บริการประชาชนและนักท่องเที่ยว

## 2. ปัญหาด้านความเป็นระเบียบเรียบร้อยของเมือง

เมืองพัทยาคือแหล่งการท่องเที่ยวที่สำคัญ ก่อให้เกิดธุรกิจการค้า การลงทุนและการบริการต่างๆ ขึ้นอย่างมากมาย รวมทั้งการค้าปลีกย่อย เช่น หาบเร่ แผงลอย รถเข็น พ่อค้ามีค้าที่จำหน่ายบนทางเท้า เป็นต้น อันเป็นเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย ตลอดจนมีการเขารัดเอาเปรียบของผู้ให้บริการ โดยเฉพาะผู้รับบริการชาวต่างประเทศ ซึ่งมักจะได้รับการในราคาหรืออัตราที่สูงกว่า ผู้ซื้อบริการชาวไทย ได้แก่ รถสองแถวรับจ้าง มอเตอร์ไซค์รับจ้าง เรือรับจ้าง ร้านอาหาร และสถานเริงรมย์ต่างๆ นอกจากนี้ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย ยังมีสาเหตุมาจากการปลูกสร้างอาคารบ้านพักอาศัย และอาคารพาณิชย์ที่ยังไม่ได้มาตรฐาน และไม่เป็นที่ผังเมืองและเมืองพัทยากำหนด โดยเฉพาะกลุ่มแรงงานที่มีการอพยพเคลื่อนย้ายมาจากถิ่นอื่นๆ

### ด้านสังคม

#### 1. ปัญหายาเสพติดและโรคเอดส์

แม้ว่าในเมืองพัทยาและจังหวัดชลบุรี จะมีหน่วยบริการสวัสดิการสังคมทั้งภาครัฐและองค์กรพัฒนาเอกชนเป็นจำนวนมาก แต่เนื่องจากเมืองพัทยาคือเมืองท่องเที่ยว รวมทั้งเป็นพื้นที่ที่ใช้จัดงานใหญ่ระดับโลก เช่น พ.ศ. 2546 ใช้เป็นพื้นที่จัดประชุมของลูกเสือโลก และ โอลิมปิก ปัญหาการแพร่ระบาดของยาเสพติดในชุมชน การซื้อขายบริการทางเพศ ขยายตัวค่อนข้างรวดเร็ว ทำให้เกิดปัญหาสังคมตามมา เช่น การแพร่ระบาดของโรคเอดส์ การล่วงละเมิดสิทธิเด็กและใช้แรงงานเด็ก เป็นต้น โดยเฉพาะปัญหายาเสพติดและโรคเอดส์ยังคงมีอยู่จำนวนมากตามแหล่งชุมชนที่ประชากรอาศัยกันอยู่

หนาแน่น ได้แก่ สถานบริการ สถานบันเทิงเชิงพาณิชย์ประเภทต่างๆ และสถานศึกษา แม้ว่าเมืองพัทยาและหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้พยายามร่วมมือแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ในระดับหนึ่ง แต่ก็ยังประสบปัญหา เนื่องจากมีการอพยพเคลื่อนย้ายถิ่นฐานของประชากรเขาออกอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้การควบคุมการแพร่ระบาดเป็นไปได้โดยยาก ในปัจจุบันพบว่าสภาพการขยายตัวและการแพร่ระบาดอยู่ในระดับที่รวดเร็วและน่ากลัวจนยากต่อการควบคุม ป้องกันและแก้ไข ประเภทของยาเสพติดที่พบกันมากในพื้นที่ ได้แก่ เฮโรอีน ผีน กัญชา และยาบ้า สำหรับโรคเอดส์ พบกันมากในกลุ่มของหญิงบริการประเภทต่างๆ หญิงประเภทสอง และนักท่องเที่ยว เป็นต้น

## 2. ปัญหาชุมชนแออัดและผู้มีรายได้น้อย

จากการอพยพเคลื่อนย้ายถิ่นฐานของประชาชน เข้ามาใช้แรงงานและประกอบอาชีพในเมืองพัทยามีเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาการปลูกสร้างที่พักอาศัยไม่ถูกสุขลักษณะ ไร้ระเบียบ อาศัยแบบที่พื้กพิงชั่วคราวอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม หรือในลักษณะเช่าที่เอกชนปลูกอาศัยอยู่จนก่อให้เกิดปัญหาชุมชนแออัดขึ้น ในเขตชุมชนเมืองปัญหาการกระจายรายได้ไม่ทั่วถึง นอกจากนี้ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งที่พบ คือ การขออนุญาตเอกสารสิทธิ์ที่ดิน การรื้อถอนและบุกรุกที่ดินสาธารณะของประชาชนเพื่อปลูกสร้างบ้านอยู่อาศัยเป็นจำนวนมากและนักธุรกิจที่ปลูกสิ่งก่อสร้างขึ้นไปในที่สาธารณะ ปัจจุบันที่สาธารณะของเมืองพัทยาหลายแห่งถูกถูกล้ำจนกลายเป็นปัญหาที่ยืดเยื้อและประสบอยู่ในปัจจุบัน อาทิ เช่น ที่สาธารณะริมคลอง ที่สาธารณะริมทะเล ที่ดินเกาะล้าน เป็นต้น

## 3. ปัญหาการศึกษา

ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรและการพัฒนาคุณภาพของบุคลากร โดยเฉพาะบุคลากรทางสาขาภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ ปัญหาการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องพิเศษที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ห้องดนตรี ห้องนาฏศิลป์ การจัดทำระบบสารสนเทศของสถานศึกษา และอาคารที่ใช้ในการเรียนการสอน ของโรงเรียนในสังกัดเมืองพัทยาทั้ง 10 แห่ง ที่พักอาศัยของพนักงานครูในสังกัดเมืองพัทยา ประกอบกับจะมีการกระจายอำนาจการปกครอง จากส่วนกลางและส่วนภูมิภาคสู่ท้องถิ่น ซึ่งจะมีผลทำให้เมืองพัทยาต้องรับภาระในการดูแลส่วนราชการต่างๆ

## 4. ปัญหาบุคคลเร่ร่อน ขอดทาน

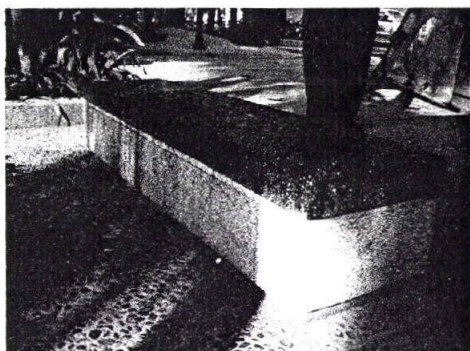
ในแต่ละปีมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาพักผ่อนในเมืองพัทยามีเป็นจำนวนมาก ทั้งในแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นสถานบันเทิงกลางคืนและแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติเช่น ชายทะเลต่างๆ ในปัจจุบันได้เกิดปัญหามีกลุ่มบุคคลเร่ร่อน ขอดทาน จรจัด เดินทางมาจากพื้นที่อื่น ได้ใช้สถานที่ท่องเที่ยวดังกล่าวเป็นช่องทางในการทำมาหากิน ด้วยการนำเด็กหรือคนพิการเข้ามาขอความเห็นใจโดยแสดงให้เห็นนักท่องเที่ยวสงสารและเห็นใจ เมื่อนักท่องเที่ยวถูกรบกวนดังกล่าว เพื่อ

เป็นการตัดความรำคาญนักท่องเที่ยวจึงให้เงินไป ซึ่งไม่ใช่เป็นการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง หากแต่เป็นเหตุ  
ให้บุคคลเร่ร่อน ขอดทานเพิ่มมากขึ้น เพราะหาเงินได้คล่องและได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัญหาส่วน  
หนึ่งที่ทำให้ภาพลักษณ์ของการท่องเที่ยวเมืองพัทยาเป็นไปในเชิงลบ

## 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม

### 2.4.1 ม้านั่งและการวิเคราะห์เบื้องต้น

บริเวณทางเดินเท้าสาธารณะริมชายหาดพิทยาคมจะมีม้านั่งไว้คอยบริการแก่นักท่องเที่ยว มีรูปร่างหน้าตาที่แตกต่างกันออกไปอันเนื่องมาจาก ความแตกต่างของลักษณะพื้นที่ , ระยะเวลาของการปรับปรุงของหน่วยงาน(งบประมาณ) และ ลักษณะของพฤติกรรม



ภาพที่ 2.4-1 แสดงรูปแบบของม้านั่งแบบที่ 1

วัสดุ คอนกรีตเสริมเหล็ก ตกแต่งพื้นนั่งด้วยหินขัด สามารถนอนบนม้านั่งได้ง่าย รูปทรงแข็งกระด้าง คูที่บด้น เวลาที่เกิดฝนตกจะเกิดน้ำเจิ่งนองบริเวณพื้นนั่ง เพราะไม่มีช่องทางการผ่านของน้ำ แต่ทำความสะอาดได้ไม่ยากมาก

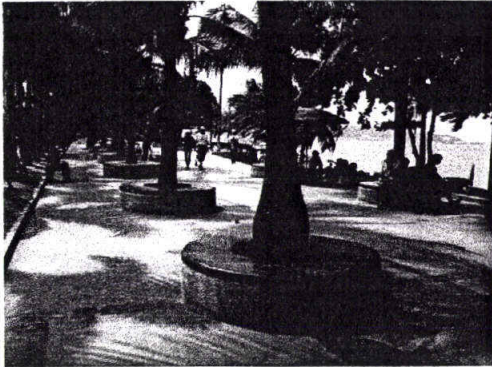
สรุป ม้านั่งที่ไม่ค่อยเข้ากับสถาปัตยกรรมโดยรอบที่ค่อนข้างทันสมัย เป็นม้านั่งแบบถาวรไม่สามารถโยกย้ายได้เวลาต้องการปรับปรุงหรือย้าย ต้องทำลายทิ้งเพียงอย่างเดียว



ภาพที่ 2.4-2 แสดงรูปแบบของม้านั่งแบบที่ 2

วัสดุ คอนกรีตเสริมเหล็ก ตกแต่งพื้นนั่งด้วยกระเบื้อง เป็นม้านั่งที่มีรูปทรงใหญ่ ใช้วิธีก่อสร้างที่หน้างานเลย จึงเป็นแบบถาวร ข้อเสียคือการใช้กระเบื้องทำพื้นนั่ง มักจะมีน้ำหรือทรายเข้าไปค้างอยู่ในร่องของกระเบื้อง ทำความสะอาดง่ายและเก่าเร็ว

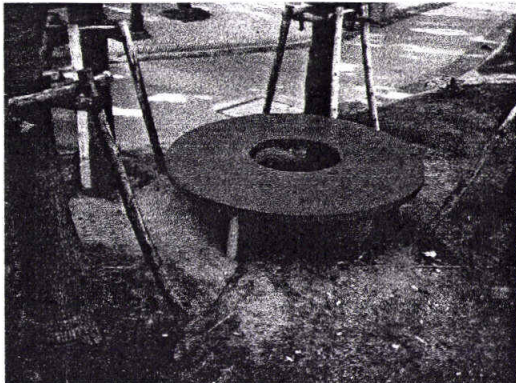
สรุป ม้านั่งที่มีความแข็งแรง ทนทาน แต่มีข้อเสียเรื่องการทำความสะอาดเวลาที่มีเศษฝุ่น ผง หรือน้ำตกลงไปในร่องของกระเบื้อง ทางด้านขาของม้านั่งจะไม่มีเพราะใช้วิธีก่อสร้างขึ้นมา ตรงส่วนนั้นจะมีรอยคราบน้ำต่างๆที่ไหลซึมลงมาทำให้เฟอร์นิเจอร์ดูเก่าเร็ว อีกทั้งรูปทรงยังไม่ค่อยเข้ากับสถาปัตยกรรมโดยรอบ



ภาพที่ 2.4-3 แสดงรูปแบบของม้านั่งแบบที่ 3

วัสดุ คอนกรีตเสริมเหล็ก ตกแต่งพื้นนั่งด้วยหินขัด  
ม้านั่งลักษณะนี้เป็นม้านั่งที่สร้างตามลักษณะของ  
พื้นที่ สร้างควบคู่กับกระถางต้นไม้ไปในตัว เพื่อ  
เป็นการประหยัดพื้นที่ มีความแข็งแรงมากแต่ก็  
ยากต่อการบำรุงรักษา ขาดพนักงานทำความสะอาด  
ได้ง่าย ด้านตรงกลางมักเป็นจุดสะสมขยะ

**สรุป** ในแง่ของการใช้งานค่อนข้างดี เนื่องจากเป็นได้ทั้งสองหน้าที่ คือกระถางต้นไม้และม้านั่งใน  
ชั้นเดียวกัน แต่ก็ยังทำหน้าที่ได้ไม่ดีเท่าที่ควรในทั้งสองการใช้งาน ในหน้าที่เป็นม้านั่งก็ขาดความ  
หลากหลายในการจัดวาง ส่วนหน้าที่กระถางต้นไม้ การบำรุงรักษาก็ทำได้ยาก



ภาพที่ 2.4-4 แสดงรูปแบบของม้านั่งแบบที่ 4

วัสดุ ไฟเบอร์กลาส

ม้านั่งตัวนี้มีลักษณะแบบลอยตัว มีน้ำหนักเบา  
ง่ายต่อการขนย้ายและติดตั้ง ข้อเสียคือเวลานั่งจะ  
โคลงเคลงถ้านั่งในส่วนที่ไม่มีขา มีลักษณะกลมทำ  
ให้จัดวางได้ยาก ส่วนตรงกลางมักเป็นที่ทิ้งขยะ  
ทำความสะอาดและดูแลรักษายาก

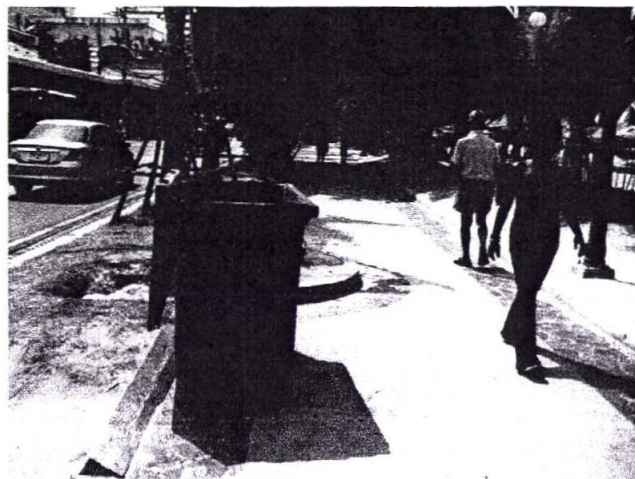
**สรุป** เป็นม้านั่งที่มีข้อดีเรื่องการขนย้าย ง่ายต่อการซ่อมบำรุง แต่มีรูปทรงที่ยากต่อการจัดเรียง  
และรูปทรงยังเอื้อต่อการทิ้งขยะ ใช้งานลำบากเพราะเวลานั่งจะโคลงเคลงต้องหามุมที่ดีก่อนใช้งาน ในเรื่อง  
ของการตกแต่งสีขั้นตอนสุดท้าย เลือกใช้สีที่มีลักษณะด้านและหยาบทำให้เกิดรอบเปราะอะเปื้อนได้ง่ายมาก  
ทำให้ดูแลเร็วและไม่น่าใช้งาน

#### 2.4.2 ถังขยะและการวิเคราะห์เบื้องต้น

บริเวณชายหาดจะมีถังขยะที่มีลักษณะใหญ่ เพราะเป็นบริเวณที่ผู้คนใช้เป็นทางเดินสัญจรไปมา และยังเป็นที่ยรวมขยะของฝั่งร้านค้าและสถานบันเทิงด้วย เพื่อเป็นการฝากขยะก่อนที่เทศบาลจะมาเก็บเป็นถังขยะแบบมาตรฐานที่ใช้เหมือนกับถนนสายอื่นของพัทยา



ภาพที่ 2.4-5 แสดงภาพถังขยะบริเวณโครงการ

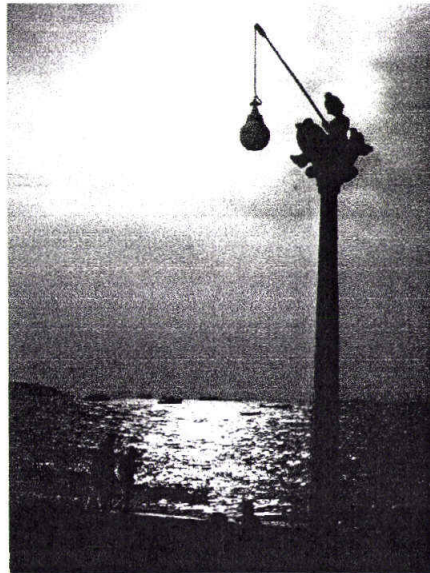


ภาพที่ 2.4-6 แสดงสถานที่ตั้งของถังขยะ

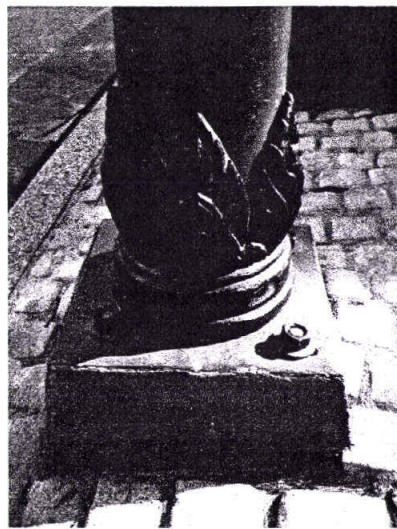
**สรุป** เป็นถังขยะที่ทำจากพลาสติก สามารถรองรับขยะได้ดีทั้งขยะเปียกและขยะแห้ง เป็นถังสำเร็จรูปที่ทางเทศบาลซื้อมาวางหลายๆใบ ขนาดความจุของถังพอเหมาะถ้าเทียบกับปริมาณขยะของการทิ้งของผู้คนทั้งสองฝั่งถนน แต่ไม่สามารถแยกขยะได้ แต่ยังขาดความเหมาะสมในเรื่องการจัดวาง , การเข้ากับสภาพแวดล้อม เวลาที่ผู้คนใช้สัญจร ควรมีการปิด บังให้มีคิซิด เพื่อไม่เป็นการขัดต่อทัศนียภาพที่สวยงาม หรือการเพิ่มถังย่อยอีกตามจุดต่างเพื่อความสะดวกในการทิ้งขยะ

### 2.4.3 เสาไฟและการวิเคราะห์เบื้องต้น

โคมไฟส่องสว่างบริเวณทางเดินสาธารณะริมชายหาดนั้นเป็นรูปปั้นของเด็กไทยในสมัยโบราณกำลังตกปลา มีส่วนตกแต่งเสาด้วยลายไทย วัสดุต้นเสาทำจากเหล็กท่อน ส่วนตัวตุ๊กตาทำจากไฟเบอร์กลาส เป็นโคมไฟแบบใช้โคมเปลือย เสาไฟห่างกันต้นละ 10 เมตร ตลอดเส้นทางเดินทั้งหมด 2.8 กิโลเมตร



ภาพที่ 2.4-7 แสดงลักษณะของเสาไฟทางเดินในโครงการ



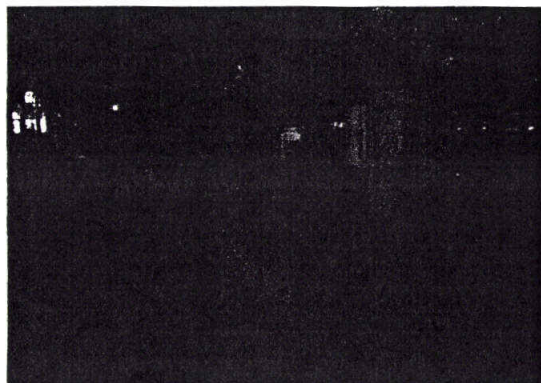
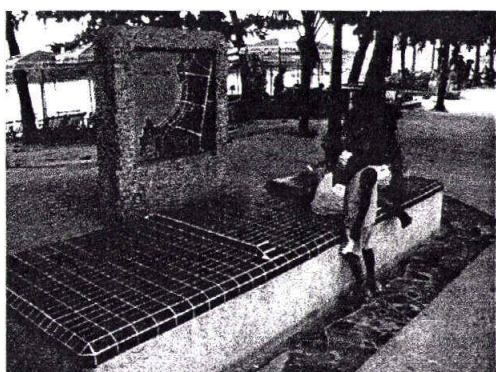
ภาพที่ 2.4-8 แสดงการยึดของเสาไฟกับพื้น

สรุป เป็นโคมไฟที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของความเป็นไทย แต่ยังขาดการเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ ให้แสงสว่างได้น้อย คู่อ่อนแอไม่แข็งแรง และจากการสังเกตชำรุดเสียหายเป็นจำนวนมาก เนื่องจากเป็นโคมเปลือย และมีรูปลักษณะที่ไม่มั่นคง เวลาที่เกิดลมแรง

#### 2.4.4 ป้าย ( Signage ) และการวิเคราะห์เบื้องต้น

ที่หาดพัทยานั้นมีการใช้ป้ายสำหรับการบอกทิศทางอยู่บ้างแล้วแต่ยังไม่สามารถสื่อสารได้ดีเท่าที่ควร ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจาก ใช้ภาพสื่อสารที่เข้าใจได้ยาก , การใช้ขนาดตัวอักษรยังไม่เหมาะสม , ทำเลและการจัดวางตำแหน่งของป้าย , การเลือกวัสดุที่มาใช้ยังไม่เหมาะสม ทำให้ป้ายเก่าเร็ว ชำรุดเสียหายจนไม่สามารถสื่อสารได้ เป็นต้น

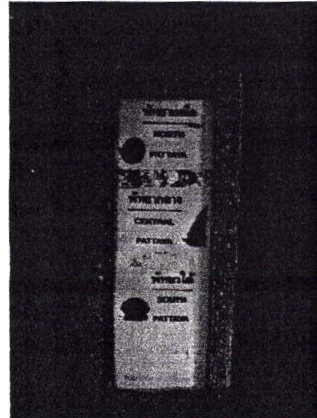
ป้ายที่ใช้อยู่ในหาดนั้นแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ ป้ายบอกทิศทาง ,ป้ายการแบ่งเขตการเล่นน้ำ และบริเวณจอดเรือ ,ป้ายสำหรับคนพิการ



ภาพที่ 2.4-9 ป้ายแสดงแผนที่ กลางวันและกลางคืน

ป้ายแสดงแผนที่และทิศทางการเดินบริเวณหาด วัสดุ ทำจากคอนกรีตเสริมเหล็ก คบแต่งด้วยหิน แล้วใช้การเพ้นรูปแผนที่ลงไป ป้ายมีขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจนแต่ไม่สามารถสื่อสารได้ และยังวางอยู่ติดกับที่นั่งทำให้เข้าไปใช้งานได้โดยยาก

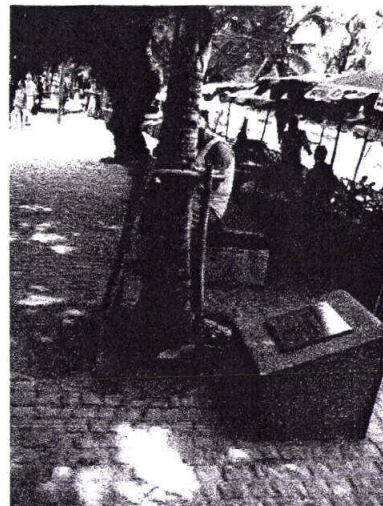
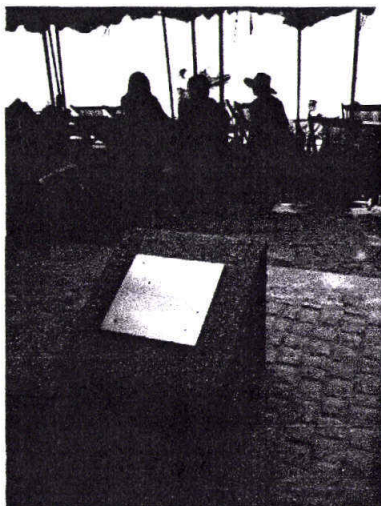
สรุป ป้ายมีขนาดใหญ่ทำให้พบเห็นได้ชัดเจนแต่ยังสื่อสารกับผู้ใช้งานได้ไม่ค่อยดีเท่าที่ควร และการที่ขนาดใหญ่อาจทำให้กะกะ บังวิวทิวทัศน์ ตำแหน่งการวางของป้ายยังไม่ดี และขาดจุดร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นๆ และควรปรับปรุงในเรื่องของรูปแบบกราฟฟิคที่สื่อสารได้เข้าใจง่าย



ภาพที่ 2.4-10 ป้ายแสดงสัญลักษณ์ กลางวันและกลางคืน

ป้ายแสดงสัญลักษณ์ส่วนต่างๆของพืथा วัสดุ ทำจากคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้วิธีการตั้งสัญลักษณ์แทนเขตของพืथाโดยใช้หอย 3 ชนิด มาแทนเขตของชายหาดทั้ง 3 เขต รูปหอยทำจากสแตนเลสแผ่นตัดเป็นรูปหอย

สรุป การใช้สัญลักษณ์มาแทนการแบ่งเขตหรือการแบ่งสถานที่เป็นสิ่งที่ดีเหมาะแก่การนำไปพัฒนาต่อ แต่ยังคงขาดความชัดเจนและความต่อเนื่องของการใช้ตราสัญลักษณ์ ป้ายมีขนาดใหญ่แต่กลับไม่ใช้พื้นที่ให้มีประโยชน์ วัสดุที่ใช้ทำให้ป้ายดูเก่า และยังไม่สามารถสื่อสารได้ไม่ชัดเจนเท่าที่ควร



ภาพที่ 2.4-10 ป้ายบอกเขตเล่นน้ำและเขตจอดเรือ , สก๊อตเตอร์

ป้ายบอกเขตเล่นน้ำและเขตจอดเรือ วัสดุ ทำจากคอนกรีตบดแต่งด้วยหินขัด ส่วนของข้อความจะพิมพ์อยู่บนแผ่นสแตนเลส ยึดด้วยหมุดกับตัวแทนคอนกรีต

สรุป ป้ายบอกเขตเล่นน้ำนี้เป็นป้ายที่ทางเทศบาลเมืองพัทยาทำไว้เพื่อประชาชนหรือนักท่องเที่ยวที่ต้องการจะลงเล่นน้ำในทะเลเป็นป้ายค่อนข้างมีความสำคัญ ส่งผลต่อความปลอดภัย และป้องกันอันตราย แต่กลับสื่อสารกับผู้คนไม่ได้เลย ป้ายนั้นมีขนาดเล็กและตั้งตำแหน่งที่วางก็ไปอยู่ในมุมที่ไม่มีคนเดินผ่าน จนไม่มีใครสังเกตเห็น ตัวอักษรที่อยู่บนป้ายหลุดลอกจนไม่สามารถเห็นข้อความได้เลย เป็นป้ายที่ควรปรับปรุงให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเป็นอย่างยิ่ง

#### 2.5.5 ที่จอดจักรยานและการวิเคราะห์เบื้องต้น

ที่บริเวณทางเดินเลียบชายหาดมักมีนักท่องเที่ยวที่มาพักผ่อนใช้จักรยานเป็นพาหนะในการเดินทางและส่วนใหญ่จะมาใช้บนทางเดินแห่งนี้ แต่เวลาที่ไม่ต้องการใช้จักรยานก็มักจะใช้วิธีการนั่งเฝ้าระวังอยู่ใกล้ๆ หรือถ้ามีที่ล็อคก็นิยมนำไปล็อคกับต้นไม้หรือเสาไฟ



ภาพที่ 2.4-11 แสดงผู้ใช้จักรยานบนทางเดินริมหาด



ภาพที่ 2.4-12 แสดงพฤติกรรมของการเก็บรักษาจักรยานโดยการล็อคกับต้นไม้

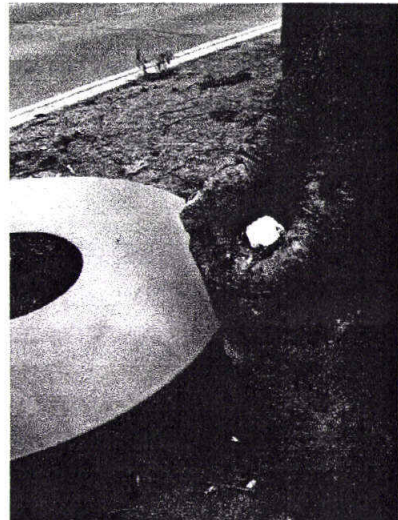
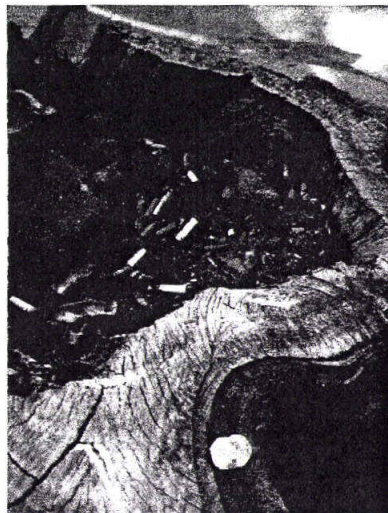


ภาพที่ 2.4-13 แสดงพฤติกรรมของการเก็บรักษาจักรยานโดยการล็อคกับเสาไฟ

**สรุป** ควรเพิ่มที่จอดรถจักรยานเข้าไปในถนนเลียบบาดด้วยเพราะการสังเกตจากพฤติกรรมแล้วค่อนข้างมีความต้องการพอสมควร และ ควรส่งเสริมให้มีการใช้งานและการเก็บรักษาจักรยานให้เป็นหลักแหล่ง เพื่อความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย

#### 2.5.6 ที่เขี่ยบุหรี่และการวิเคราะห์เบื้องต้น

เนื่องจากพัทธยาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชาวต่างชาติเป็นจำนวนมากและส่วนใหญ่นิยมสูบบุหรี่รวมไปถึงนักท่องเที่ยวชาวไทยด้วย บริเวณริมหาดไม่มีที่เขี่ยบุหรี่ไว้คอยบริการให้ผู้สูบบุหรี่ทิ้งก้นบุหรี่ ส่วนใหญ่นิยมทิ้งลงบนพื้นทางเดินหรือไม่ก็ตาม โคนต้นไม้ เกิดเป็นขยะมูลฝอยเป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 2.4-14 แสดงพฤติกรรมทิ้งก้นบุหรี่ของนักท่องเที่ยว

**สรุป** การนำเสนอที่เขี่ยบุหรี่เป็นสิ่งที่ดีเพื่อช่วยให้อากาศสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีในการทิ้งขยะ แต่การนำเสนอที่เขี่ยบุหรี่เข้าไปควรคำนึงถึงหลักต่างๆ ในการออกแบบ ทั้งเรื่องของจำนวน ตำแหน่งและทำเลที่ตั้งด้วย

**สรุปผล** จากการศึกษาผลิตภัณฑ์เดิมมีปัญหาโดยรวมดังนี้

1. เรื่องพฤติกรรมการใช้งานที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ต่างๆ
2. เรื่องสภาพบริเวณการจัดวาง
3. เรื่องการเชื่อมโยงกับสภาวะแวดล้อม

ซึ่งปัญหาทั้งหมดจะถูกนำไปพัฒนาเป็นแนวทางการออกแบบใหม่ โดยต้องมุ่งเน้นที่การแก้ไขปัญหาเหล่านี้ ออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และสามารถสื่อสารวัตถุประสงค์ของการออกแบบกับผู้ใช้งานได้อย่างชัดเจน

## 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในโครงการ

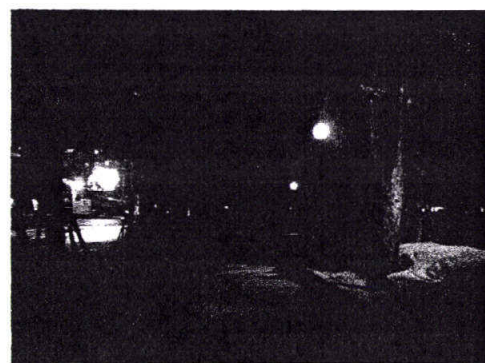
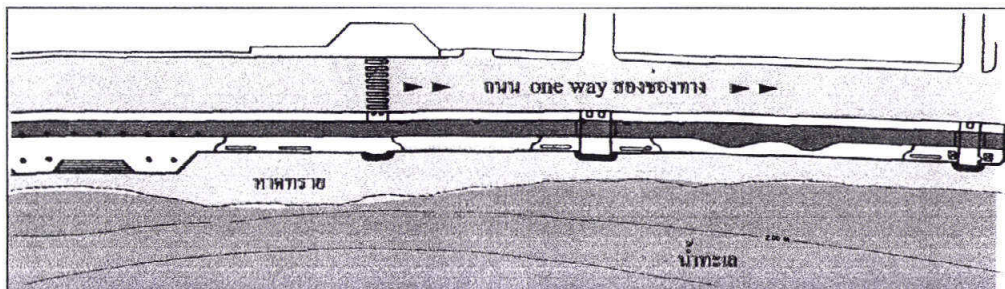
### 2.5.1 บริเวณที่จัดวาง

ทางเท้าบริเวณริมชายหาด ไม่มีมาตรฐานในการสร้างที่แน่นอน เส้นทางเดินปกติที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง จะกว้างประมาณ 2.8 – 3.0 เมตร และจะมีเส้นทางเดินบางส่วนที่มีลักษณะเป็นเส้นคดงไปตามลักษณะของพื้นที่ หรือในบางจุดที่มีลักษณะเป็นลานกว้างเพื่อจัดกิจกรรมต่างๆ จึงขอแบ่งรูปแบบของลักษณะทางเดินออกเป็น 3 รูปแบบ

- รูปแบบที่ 1 พื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง
- รูปแบบที่ 2 พื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นคดง
- รูปแบบที่ 3 พื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นลานกว้าง

#### รูปแบบที่ 1 พื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง

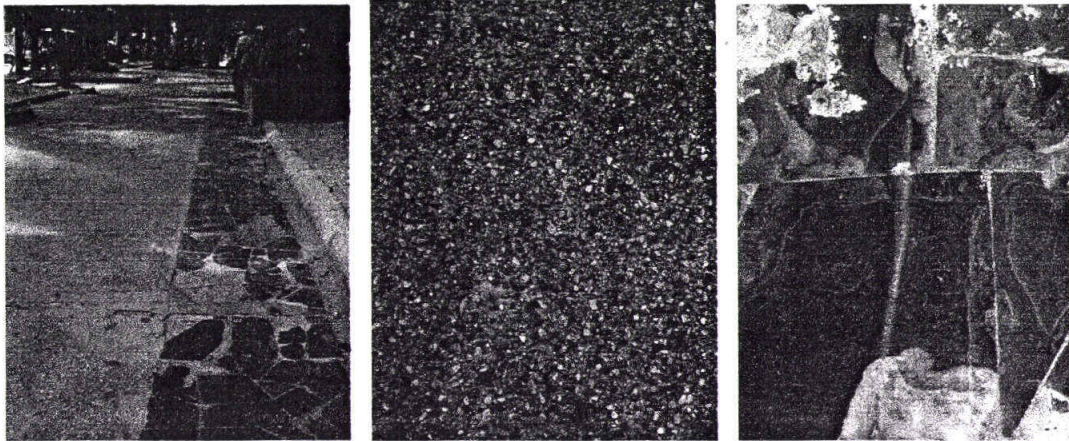
ในพื้นที่นี้ทางเดินจะมีความกว้างที่สุดประมาณ 3.0 เมตร และแคบที่สุดประมาณ 2.6 เมตร เป็นที่สัญจรไปมาของผู้คนทั้งเดิน วิ่งออกกำลังกาย ปั่นจักรยาน รถเข็นคนพิการ มีม้านั่ง เสาไฟ และถังขยะเรียงอยู่เป็นระยะตลอดแนว



ภาพที่ 2.5-1 แสดงตัวอย่างพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง

### สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

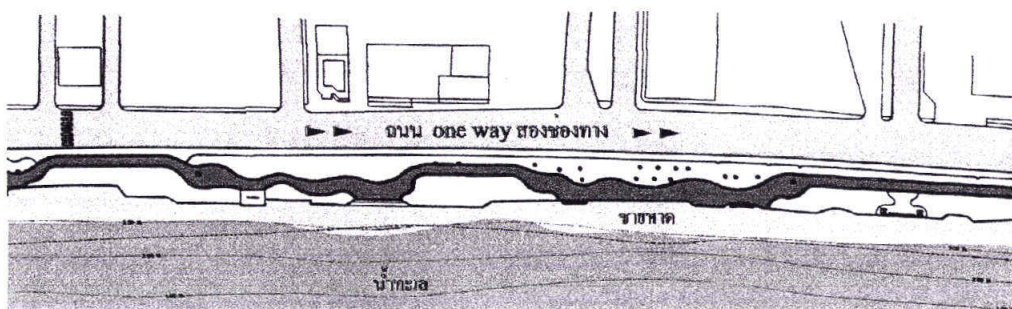
เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นทางเดินตรง ปกคลุมด้วยต้นไม้ตลอดสองข้างทาง ในตอนกลางวันจะร่มรื่นไม่มีแดดส่องถึงมากนัก ส่วนในตอนกลางคืนค่อนข้างจะมีมากในบางจุดที่แสงไฟส่องไม่ถึง ทำให้เกิดเหตุอาชญากรรมบ่อยครั้ง หรือไม่ก็เป็นรวมตัวกันของพวกวัยรุ่นในพื้นที่ จนทำให้นักท่องเที่ยวไม่ค่อยกล้ามาใช้งานในส่วนนี้ วัสดุปูพื้นใช้เป็นหินกาบ และ ทราวล้าง ทราวล้างใช้คบบดแต่งเป็นพื้นทางเดินตลอดแนว หินกาบใช้คบบดแต่งในส่วนที่เป็นขอบทาง

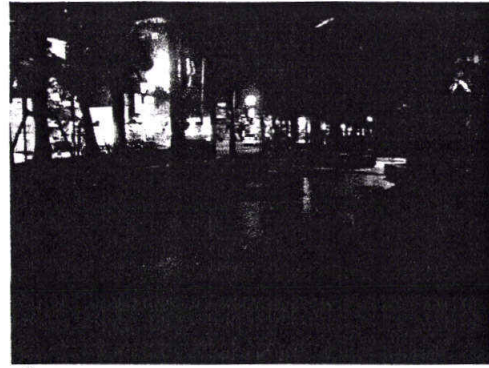


ภาพที่ 2.5-2 แสดงลักษณะของพื้นผิวบริเวณ

### รูปแบบที่ 2 พื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นคดงอ

พื้นที่ในลักษณะนี้เป็นพื้นที่โค้งงอไปตามลักษณะของพื้นที่ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนชัดเจน ส่วนที่แคบที่สุดกว้างประมาณ 2.8 เมตร ในส่วนที่กว้างที่สุดมีความกว้างถึงประมาณ 4-6 เมตร มีกิจกรรมสันทนการคล้ายคลึงกับส่วนที่เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง ในส่วนนี้นิยมใช้การจัดสวนที่นั่งส่วนใหญ่จะเป็นส่วนเดียวกับที่สำหรับปลูกต้นไม้หรือกระถางต้นไม้



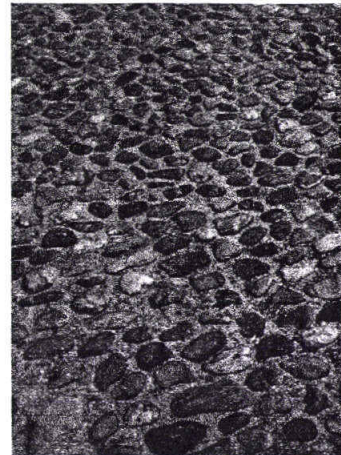
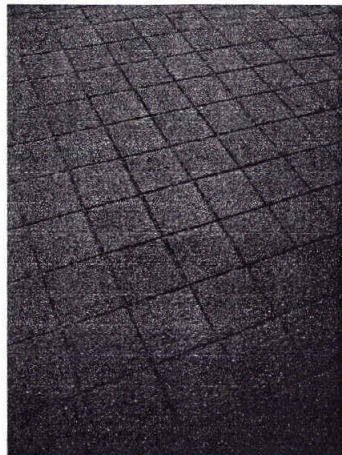


ภาพที่ 2.5-3 แสดงตัวอย่างพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งงอ

### สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะโค้งงอไปตามลักษณะของพื้นที่ มีต้นไม้ปกคลุม ให้ร่มเงาในตอนกลางวัน ตอนกลางคืนมีแสงผ่านถึงได้น้อย เป็นแหล่งมั่วสุมอีกเช่นกันเพราะพื้นที่เอื้ออำนวยให้เกิดการรวมกลุ่ม มีที่นั่งเป็นแถวยาว และที่บด้นเพราะที่นั่งใช้เป็นส่วนกับที่ปลูกต้นไม้ เกิดเป็นมุมอับ ลับตาคนเป็นสาเหตุที่เกิดพฤติกรรมเบี่ยงเบนในการใช้งาน

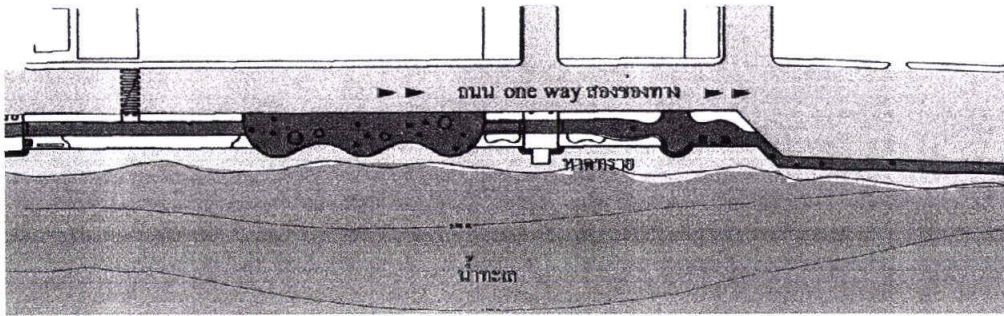
พื้นผิวใช้กระเบื้องปูพื้นเป็นตัวบดบังควบคู่ไปกับการใช้หินกลมหรือหินแม่น้ำ ในบริเวณนี้ ที่นั่งส่วนใหญ่เป็นที่ปลูกต้นไม้ไปในตัว มีม้านั่งลอยตัวแทรกเป็นบางจุด



ภาพที่ 2.5-4 แสดงลักษณะของพื้นผิวบริเวณ

### รูปแบบที่ 3 พื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นลานกว้าง

พื้นที่ในลักษณะนี้เป็นพื้นที่ลานกว้าง โดยส่วนใหญ่ในพื้นที่นี้จะใช้เป็นลานจัดกิจกรรม หรือ เทศกาลต่างๆ เช่นพื้นที่เดิน แอโรบิกในช่วงเย็น หรือ บางจุดใช้เป็นเส้นทางในการขนานพาหนะทางน้ำต่างๆ เช่น เรือ สกู๊ตเตอร์ เรือกล้วย เป็นต้น



ภาพที่ 2.5-5 แสดงตัวอย่างพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งงอ

#### สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

พื้นที่ในลักษณะนี้มีลักษณะเป็นลานเปิดกว้าง ไม่มีการจัดวางต้นไม้และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ประเภทม้านั่ง จุดประสงค์เพื่อต้องการให้เป็นลานที่จัดกิจกรรมที่สามารถรองรับผู้คนได้ในปริมาณมากๆ

จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ ที่ควบคุมดูแลความปลอดภัย บอกว่าจุดนี้เป็นจุดที่ไม่ค่อยมีเหตุร้ายเกิดขึ้น จากจุดนี้จะสังเกตเห็นได้ว่าในตอนกลางคืนจะไม่ค่อยมีคนมารวมกลุ่มกัน อาจเนื่องมาจากในจุดนี้มีแสงสว่างเพียงพอ เพราะไม่มีต้นไม้มาเป็นตัวบังแสง ไม่เกิดมุมอับสายตา และเป็นจุดที่ไม่มีที่นั่งไว้บริการ



ภาพที่ 2.5-6 แสดงลักษณะของพื้นผิวบริเวณ

### การดูแลรักษาความปลอดภัยในบริเวณ

เนื่องจากบริเวณริมหาดนั้นเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญทั้งกลางวันและกลางคืนมีนักท่องเที่ยวจำนวนมากที่มาใช้บริการสวนสาธารณะแห่งนี้ จึงทำให้เกิดเป็นแหล่งหากินของพวกมัจฉาชีพ, พวกขายบริการ, สาวประเภทสอง หรือ เป็นแหล่งมั่วสุมของวัยรุ่น จึงมักเกิดเหตุอาชญากรรม ชกชิงวิ่งราวอยู่เป็นประจำ ทางเทศบาลจึงมีการเตรียมพร้อม เพื่อป้องกันเหตุการณ์ต่างๆ ที่จะเกิดเป็นอย่างดี มีการจัดสรรเจ้าหน้าที่ลาดเวรกันคอยดูแลรักษาความปลอดภัย และยังมีกล้องวงจรปิดที่ติดอยู่ตลอดริมหาดช่วยสอดส่องดูแลในอีกทางหนึ่ง

พื้นที่ในการดูแลตอนช่วงกลางคืนจะแบ่งเป็น 3 เขตการดูแลดังนี้

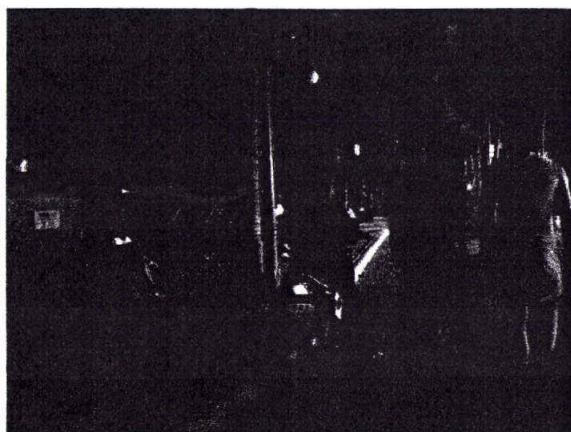
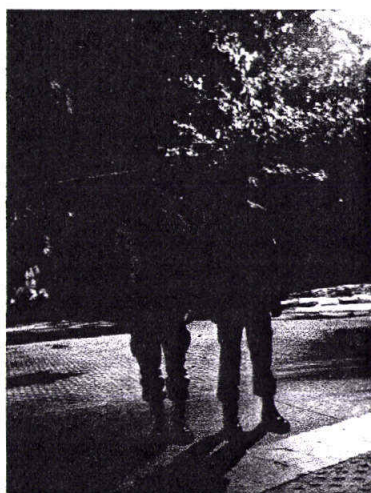
1. โค้งโรงแรมคูสิต รีสอร์ท – โรงแรม Hard Rock อยู่เขตการดูแลของ ตำรวจพญา
2. โรงแรม Hard Rock – พญา ซ. 10 อยู่เขตการดูแลของ อส. สก.อ พญา
3. ซอย 10 – Walking Street อยู่เขตการดูแลของ อส. ท้องเที่ยว

ในการดูแลจะมีเจ้าหน้าที่ 12 คนต่อหนึ่งชุด (ช่วงกลางวันจะเป็นหน้าการดูแลของเทศกิจ)

### วิธีการดูแลรักษาความปลอดภัย

1. เดินเท้า
2. จักรยานยนต์
3. รถยนต์

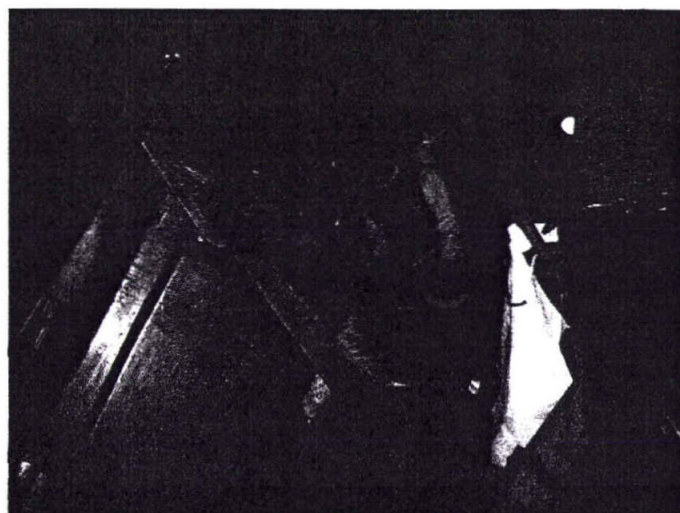
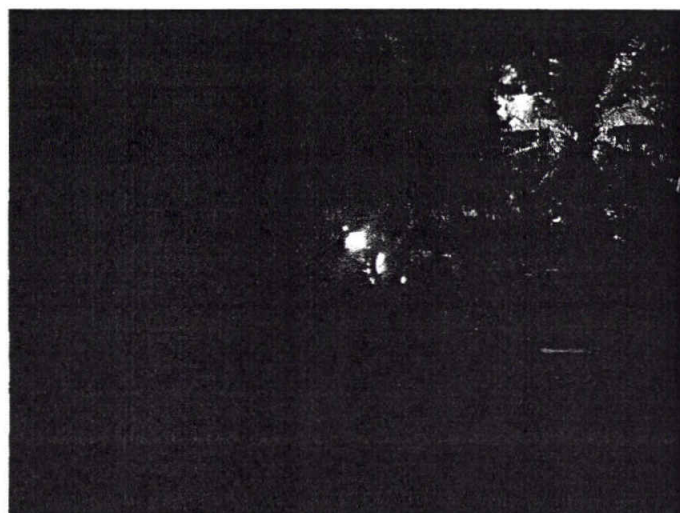
นอกจากนี้ยังมีกล้องวงจรปิดที่ช่วยในการดูแลอีกทาง กล้องวงจรปิดมีประมาณ 200 – 300 เมตรต่อตัว



ภาพที่ 2.5-7 แสดงเจ้าหน้าที่ขณะกำลังปฏิบัติงาน

### ถังขยะและการจัดการขยะ

ตำแหน่งการวางของถังขยะนั้นจะวางติดริมฟุตบาทเป็นแนวยาวตลอดระยะของหาด กระจายไปตามริมฟุตบาทสาเหตุที่ต้องวางในจุดนี้จุดเดียวเพราะในการขนถ่ายจะทำงานได้สะดวก เพราะถังมีขนาดใหญ่มาก เป็นถังรวมของสองฝั่งถนนทั้งร้านค้า สถานบริการ และผู้คนที่สัญจรไปมา ถังขยะจะติดตั้งเป็นระยะๆ มีถึงทั้งหมดจำนวน 50 ถัง ระยะห่างต่อถังประมาณ 50-60 เมตร ต่อ ถัง เป็นระยะ 2.8 กิโลเมตร ใช้เวลาเก็บประมาณ 3-4 ชม.ต่อครั้ง ถังมีขนาด 1100 ลิตร และเป็นถังแบบมาตรฐานที่ใช้เหมือนกันทั่วพญาเป็นถึงสำเร็จรูปที่จัดซื้อมาคราวละมากๆ ที่ตัวถังมีแขนที่สามารถเข้ากับระบบไฮดรอลิกของรถขยะได้



ภาพที่ 2.5-8 แสดงเจ้าหน้าที่ขณะกำลังทำการขนย้ายขยะ

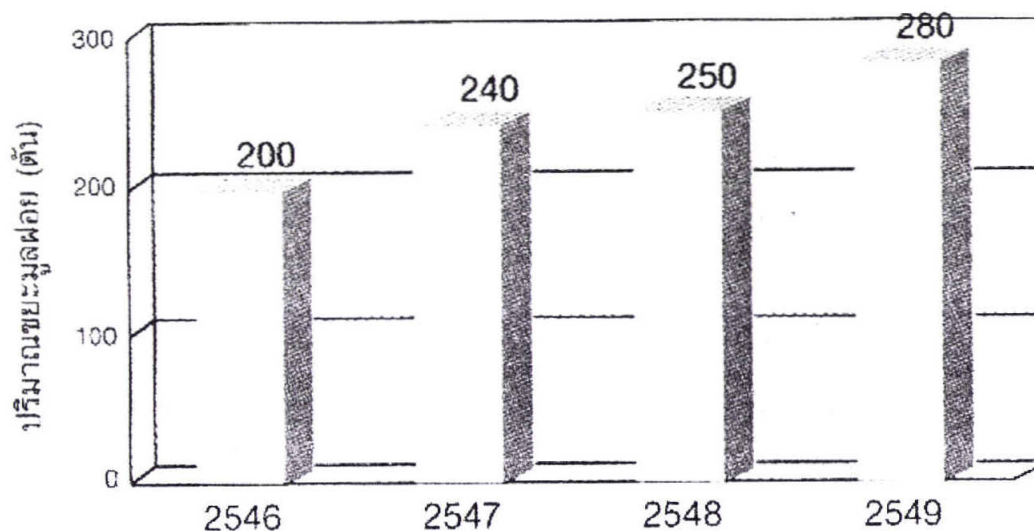
### การจัดการขยะมูลฝอย

ปัจจุบันเมืองพัทยาได้แบ่งมูลฝอยออกเป็น 2 ประเภท คือ มูลฝอยชุมชนและมูลฝอยติดเชื้อ เมืองพัทยาจึงได้จัดการตามประเภทของฝอยดังนี้

#### 1. มูลฝอยชุมชน

เมืองพัทยาคือเมืองท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมจากชาวไทยและชาวต่างประเทศขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จึงเป็นขยะมูลฝอยที่เกิดจากชุมชนและท่องเที่ยวเป็นส่วนใหญ่ จำนวนประมาณ 300 ตัน/วัน บางครั้งจะเพิ่มขึ้นถึง 350 ตัน/วัน ในช่วงวันหยุดเมืองพัทยาก็ได้แบ่งการดำเนินการ ตามภารกิจหน้าที่ ดังนี้

- การเก็บขน รับผิดชอบโดยสำนักงานการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม จะทำการเก็บขนขยะมูลฝอยตามอาคาร สถานประกอบการและชุมชนต่างๆ ไปยังสถานีขนถ่ายมูลฝอยเมืองพัทยา
- การขนถ่ายและการกำจัดขยะมูลฝอย ดำเนินการ โดยกองช่างสุขาภิบาลจะทำการขนถ่ายมูลฝอยจากสถานีขนถ่ายไปยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและทำการฝังกลบที่สถานีกำจัดขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)
- การจัดเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการมูลฝอย ดำเนินการ โดยสำนักงานคลังจะทำการเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขนมูลฝอยจากที่พักอาศัยและสถานประกอบการต่างๆ



ภาพที่ 2.5-9 แสดงการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยในทุกๆปี

#### 2. มูลฝอยติดเชื้อ

สถานบริการรักษาพยาบาลรวมทั้งโรงพยาบาลของรัฐและเอกชนในเขตเมืองพัทยานับไม่น้อยกว่า 130 แห่ง ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อจำนวน 400 กิโลกรัม/วัน เพื่อให้การกำจัดมูลฝอยประเภทนี้เป็นไปตามหลักวิชาการ และป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค เมืองพัทยาก็ได้จัดให้มีเตาเผามูลฝอย

สำหรับการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อนอกจากนี้ยังสามารถรับมูลฝอยติดเชื้อจากสถานที่ใกล้เคียงมากำจัดรวมได้ด้วย

สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย(Transfer Station)

เนื่องจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยอยู่ห่างจากเมืองพัทธาเป็นระยะทางถึง 25 กิโลเมตร จึงมีความจำเป็นต้องจัดตั้งสถานีขนถ่าย สำหรับเปลี่ยนถ่ายขยะมูลฝอยจากรถเก็บขนไปยังรถบรรทุกขนถ่าย ซึ่งจะทำได้ทำให้สามารถจัดการเก็บขนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความประหยัด และมีปัญหาขยะตกค้างตามชุมชน โดยสถานีขนถ่ายมูลฝอยตั้งอยู่ที่ซอยสุขุมวิท-พัทธา 3 ตำบลหนองปลาไหล อำเภอบางละมุง มีพื้นที่รวม 5 ไร่ ประกอบด้วย

1. อาคารชั่งน้ำหนัก
2. อาคารขนถ่ายขยะมูลฝอย ที่มีการบำบัดกลิ่นด้วยระบบไบโอฟิลเตอร์
3. อาคารสำนักงาน
4. อาคารบ้านพักพนักงาน

ศักยภาพของสถานีขนถ่าย

- รถบรรทุกขนถ่าย 18 ล้อ จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกขนถ่าย 10 ล้อ จำนวน 10 คัน
- สามารถรองรับการขนถ่ายขยะมูลฝอยได้มากกว่า 300 ตัน/วัน
- ปัดคลุมผ้าใบและป้องกันการรั่วไหลของน้ำขยะขณะขนถ่ายเป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.5-10 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานการขนถ่ายขยะและกำจัดขยะมูลฝอยของเมืองพัทธา

### การบริการจัดการ

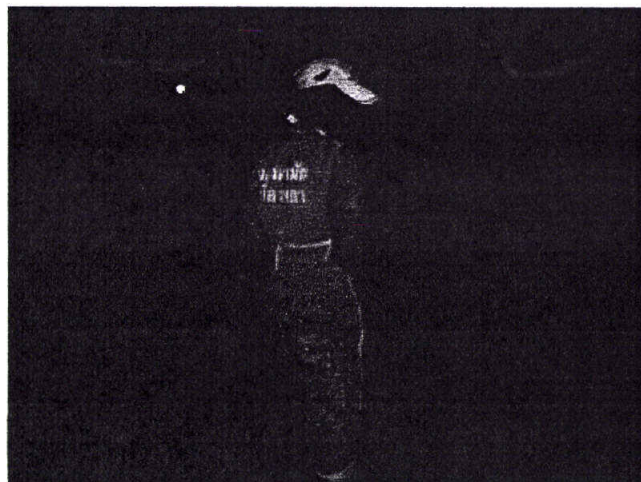
เมืองพัทยาแบ่งการจัดการมูลฝอยชุมชน โดยหน้าที่ปฏิบัติงานตามหน่วยงานที่รับผิดชอบดังนี้

1. สำนักงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ดูแลการเก็บขนมูลฝอยชุมชนจากอาคาร ร้านค้า โรงแรม และสถานประกอบการทุกชนิดในเขตเมืองพัทยา ดังนี้

1.1 เมืองพัทยาจัดเก็บประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอย เฉลี่ยจัดเก็บมูลฝอย 83 ตันต่อวัน

1.2 จ้างเอกชนจัดเก็บประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอย เฉลี่ยจัดเก็บมูลฝอย 230 ตันต่อวัน

การบริการจัดเก็บมูลฝอย โดยทั่วไปจะดำเนินการจัดเก็บมูลฝอยในเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลา 22.00 น. – 05.00 น. เป็นประจำทุกวัน ใช้รถเก็บขนจำนวน 36 คัน เก็บขนคันละ 2 เที่ยวต่อวัน แต่ในบริเวณชายหาดพัทยาและหาดจอมเทียน จะทำการจัดเก็บวันละ 3 ช่วงเวลา คือ 05.00 น., 12.00 น. และ 17.00 น.



ภาพที่ 2.5-11 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานการขนถ่ายขยะของพนักงาน

## 2. กองช่างสุขาภิบาล ดูแลการรวบรวม ขนถ่ายและฝังกลบมูลฝอย ดังนี้

2.1 สถานีขนถ่ายมูลฝอย (Transfer Station) หมายถึง สถานที่ที่ใช้สำหรับการขนถ่ายมูลฝอยจากเขตเมืองชั้นใน ไปสู่สถานที่กำจัด หรือทำลาย ที่อยู่นอกเมือง มีประโยชน์มากสำหรับเมืองขนาดใหญ่ที่มีการจราจรติดขัด ไม่สะดวกในการขนส่งมูลฝอย ตั้งอยู่ที่ซอยสุขุมวิท-พญา 3 บนพื้นที่ 5 ไร่ ก่อสร้างเป็นอาคารปิดขนาด 1,000 ตารางเมตร รถเก็บขนมูลฝอยจะนำมูลฝอยเทจากชั้นบนลงในรถบรรทุกมูลฝอยจนเต็มแล้วขนส่งไปกำจัดที่ศูนย์ฝังกลบมูลฝอยเมืองพญา ตำบลเขาไม้แก้ว ทั้งหมดทุกวัน ไม่มีการตกค้าง ภายในอาคารขนถ่ายมูลฝอยมีการติดตั้งระบบบำบัดกลิ่น โดยใช้ระบบไบโอฟิลเตอร์ เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรำคาญ

2.2 ศูนย์กำจัดมูลฝอยเมืองพญา ตั้งอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขาไม้แก้ว กำจัดมูลฝอยโดยวิธีฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ขนาดพื้นที่บ่อฝังกลบ 33 ไร่ โดยการนำมูลฝอยเทกองแล้วบดอัดและปิดทับด้วยดินหน้า ๑๕ เซนติเมตร ทุกวันมีระบบบำบัดน้ำชะมูลฝอยชุมชน โดยการใส่บ่อบำบัดแบบบ่อฝัง จำนวน 3 บ่อ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำชะมูลฝอยให้ได้มาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำภายนอก

## เสาไฟฟ้า

เสาไฟสนามของสวนสาธารณะแห่งนี้มีเพียงรูปแบบเดียว เป็นรูปเด็กไทยตกปลา ใช้โคมเปลือยแสงไฟที่ออกมามีลักษณะเป็นแสงนวล ให้ความสว่างได้ไม่มากนัก เสาไฟสูง 2.7 เมตร อยู่ห่างกันคันละประมาณ 10 เมตร กระจายซ้ายและขวา ไฟทางเดินจะเปิดเวลา 19.00 น. – 05.00 น.

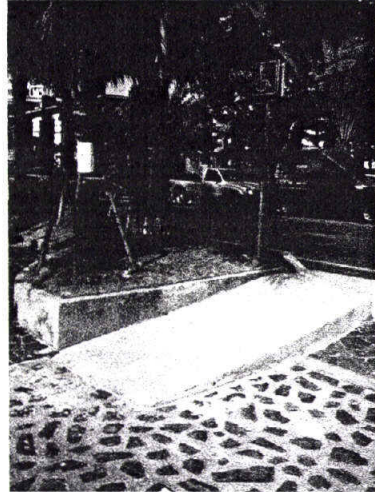
จากข้อมูลจะได้ข้อมูลในการออกแบบสำหรับการติดตั้ง ในเรื่องของรูปแบบของพื้นที่ ที่จะติดตั้ง จำนวนการติดตั้งคร่าวๆ รวมไปถึงการเลือกชนิดของหลอดไฟว่าควรใช้แบบไฟแบบไหนในพื้นที่ดังกล่าว



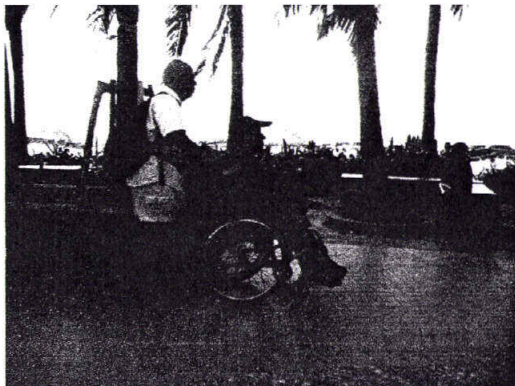
ภาพที่ 2.5-12 แสดงลักษณะของเสาไฟ

## พื้นที่สำหรับผู้พิการ

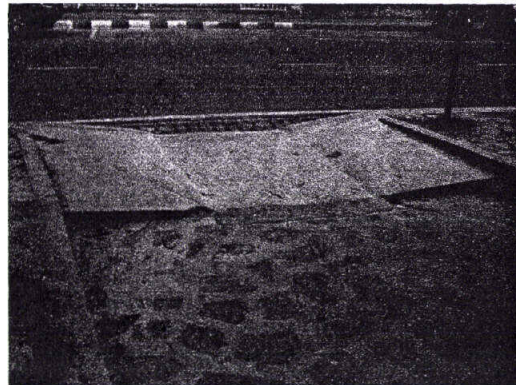
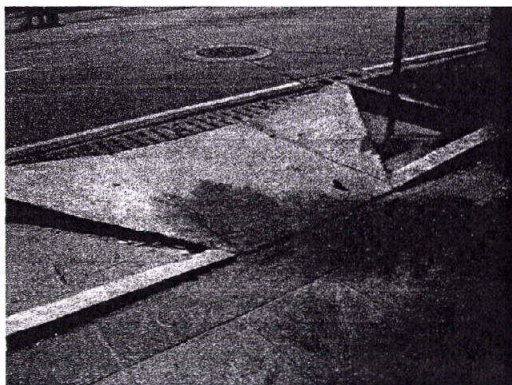
ในปีนี้มีนักท่องเที่ยวที่เป็นคนพิการจำนวนมาก ทางพัทยาจึงมีการจัดเตรียมในส่วนรองรับต่อคนพิการไว้บ้างแล้ว มีการสร้างทางลาดทางชันไว้บริการคนพิการ มีป้ายสัญลักษณ์ชัดเจน ทำให้หาดคูมี้มีความเป็นสากลมากขึ้น



ภาพที่ 2.5-13 แสดงป้ายสัญลักษณ์ของผู้พิการ



ภาพที่ 2.5-14 แสดงการใช้ทางเท้าสาธารณะของผู้พิการ



ภาพที่ 2.5-15 แสดงการใช้ทางเท้าสาธารณะของผู้พิการ

## สรุป

จากการวิเคราะห์เราจะได้พื้นที่ที่แน่นอนในการออกแบบอย่างชัดเจนคือ พื้นที่ที่มีลักษณะเป็น เส้นตรง และ เส้นแบบคดงอ ลักษณะทางกายภาพและลักษณะของพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันไม่มากนัก

**แสงไฟ** มีส่วนสำคัญมากในการออกแบบ เพราะนอกจากแสงไฟช่วยในด้านความ ปลอดภัย แล้วยังสามารถสร้างให้เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ได้

**ถังขยะ** มีขนาดใหญ่แต่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของสวน จึงควรเพิ่มถังขยะเข้าไป เพื่อไปแทรกอยู่ตามจุดต่างๆ ให้เข้าถึงผู้ที่มาใช้บริการของสวนและเป็นการรักษาความสะอาดเพื่อให้เมืองน่าอยู่ขึ้น

## 2.6 ข้อมูลและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

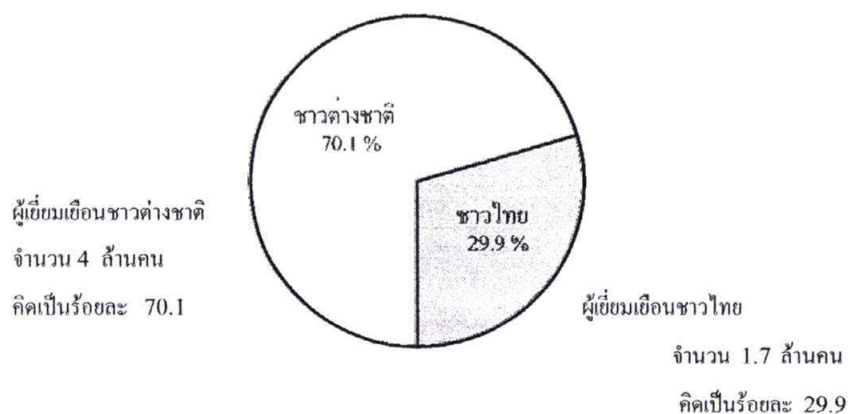
### 2.6.1 ลักษณะของผู้ใช้งาน

สามารถแบ่งผู้ใช้ออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. ผู้ใช้ทางตรง
2. ผู้ใช้งานทางอ้อม

#### 1. ผู้ใช้งานทางตรง

เป็นกลุ่มผู้ใช้งานจริง คือมีการใช้งานจากหน้าที่พื้นฐานคือ การนั่งบนม้านั่ง ,การทิ้งขยะ ,การใช้ป้ายบอกข้อมูล เป็นต้น และสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้อีกคือ กลุ่มผู้ใช้งานชาวไทยกับกลุ่มผู้ใช้งานชาวต่างชาติ



ภาพที่ 2.6-1 แสดงจำนวนประชากรของนักท่องเที่ยว

ผู้ใช้งานส่วนใหญ่เป็นชาวต่างชาติ มีมากถึง 70% แต่ชาวไทยนั้นจะมีเยอะมากเป็นบางช่วงเช่นงานประเพณีสงกรานต์ หรือช่วงวันหยุดเทศกาลต่างๆ เพราะฉะนั้นในการออกแบบต้องคำนึงถึงผู้ใช้งานในทุกๆ กลุ่ม ทั้งขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการใช้งาน

ด้านเพศ - พบได้ว่าร่างกายของเพศชายและหญิงมีความแตกต่างกันทางด้านสรีระและขนาดรูปร่างซึ่งมีผลต่อการใช้งานต่างกัน

ด้านอายุ - ในแต่ละวัยจะมีสรีระที่ต่างกัน ซึ่งมีการเจริญเติบโตขึ้นตามอายุ โดยเริ่มจากวัยเด็ก, วัยรุ่น, วัยผู้ใหญ่, วัยชรา ร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะตามวัย

### กลุ่มผู้ใช้งานทางอ้อม

พนักงานเก็บขยะ, พนักงานดูแลรักษาต้นไม้, พนักงานดูแลรักษาความปลอดภัย ฯ เป็นกลุ่มที่มีส่วนและเกี่ยวข้องกับกรออกแบบด้วย เช่นจำนวนและตำแหน่งการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งานในกลุ่มนี้ด้วย

#### พนักงานเก็บขยะ

ในแต่ละวันจะมีพนักงานเก็บขยะมาขนถ่ายขยะบริเวณริมหาด 3 ช่วงเวลา คือ 05.00 น., 12.00 น. และ 17.00 น. เนื่องจากบริเวณชายหาดมีปริมาณการทิ้งขยะเยอะมาก ช่วงเวลาในการเก็บจึงไม่แน่นอนและหากเป็นช่วงเทศกาลจะมีการเก็บขยะในวันหนึ่ง 4-5 เทียบต่อวัน พนักงาน 3 คนต่อรถเก็บขยะหนึ่งคัน

#### ขั้นตอนในการเก็บขยะ

1. รถเก็บขยะจะมาจอดเทียบฟุตบาท
2. ลากถังขยะลงจากฟุตบาทมาวางในตำแหน่งท้ายรถ
3. คนขับใช้ระบบไฮดรอลิกยกถังแล้วเทออก
4. พนักงานอีกคนลากถังขยะเข้าที่เดิม

#### พนักงานดูแลรักษาความปลอดภัย

การดูแลรักษาความปลอดภัยนั้นจะมีทั้งกลางวันและกลางคืน

- กลางวันเป็นหน้าที่ดูแลของหน่วยเทศกิจ
- กลางคืนแบ่งเป็น 3 หน่วยงาน
  1. ตำรวจพัตยา
  2. อส.สภอ.พัตยา
  3. อส.ท่องเที่ยว

#### วิธีการดูแลรักษาความปลอดภัย

1. เดินเท้า
2. รถจักรยานยนต์ (ขี่บนทางเดิน)
3. รถยนต์

#### พนักงานดูแลรักษาต้นไม้

การดูแลรักษาต้นไม้มี 2 หน่วยงานด้วยกันคือ

1. พนักงานรดน้ำต้นไม้ เป็นหน่วยงานเทศบาล
 

เนื่องจากบริเวณริมหาดส่วนใหญ่จะลงไว้แต่ไม้ยืนต้นจำพวกต้นปาล์ม, ต้นมะพร้าว, ต้นहुกวาง ในการรดน้ำจึงไม่ได้มีการรดน้ำทุกวันขึ้นอยู่กับฤดูกาล ( ฤดูแล้ง 2-3 วันครั้ง )

( ฤดูฝน ไม้เน่าอน )

2. พนักงานตัดต้นไม้ เป็นหน่วยงานจากสวนนงนุช

จะมีการตัดต้นไม้ 40 วันต่อครั้ง หน้าที่คือตัดใบหรือกิ่งที่เน่าเสีย, ตัดกิ่งก้านที่งุ่มง่าม, ตัดตบแต่ง มิให้เกิดการรุกรุงรัง และทำให้เกิดความเป็นระเบียบ

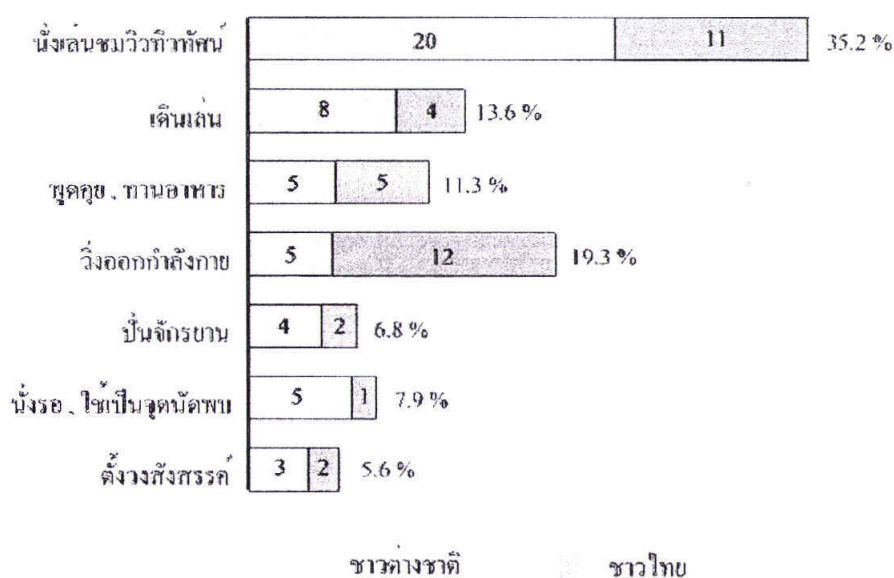
### สรุป

ในการออกแบบนั้นถ้าสังเกตพฤติกรรมในผู้ใช้งานกลุ่มนี้จะได้จำนวนและตำแหน่งในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ เพื่อที่คนกลุ่มนี้จะทำหน้าที่หรือภารกิจของตนได้สะดวกขึ้น ดังนั้นในการวิเคราะห์เรื่องต่างในการออกแบบก็ต้องให้ความสำคัญกับผู้ใช้งานทั้งสองกลุ่มเช่นกัน

### 2.7.2 พฤติกรรมของผู้ใช้งาน

ในการศึกษาพฤติกรรมในการใช้งานนั้น มีความสำคัญในการออกแบบเป็นอย่างมาก มีปัจจัยหลายๆ ปัจจัยที่มีส่วนทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้งานนั้นแตกต่างกันออกไป เช่น เพศ, กิจกรรมสันทนาการ, ความถี่ในการมาใช้งาน, ช่วงเวลาในการใช้งาน, สถานที่ในการใช้งาน ฯลฯ ในการศึกษาสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะเป็นกรอบและแนวทางในการออกแบบเพื่อให้เข้าถึงความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง ดังนั้นจึงทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างในบริเวณที่ต้องการออกแบบ โดยการ สังเกตพฤติกรรม ทำแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

หลังจากทำการจัดทำแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมและความพึงพอใจ ทั้งหมด 88 ราย แบ่งเป็นชาวไทย 50 ราย และ ชาวต่างชาติ 33 ราย ได้ผลสรุปดังนี้

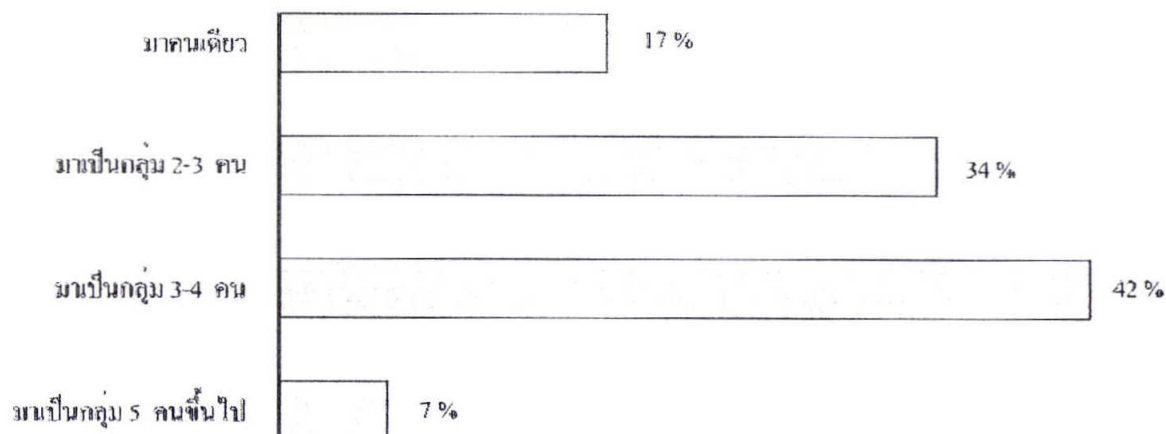


ภาพที่ 2.6-2 แสดงพฤติกรรมของผู้ที่มาใช้งานในหาด

พฤติกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณริมหาดในสถานที่ต่างๆ

พฤติกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณริมหาด	สถานที่
- นั่งเล่น, เดินเล่น ริมชายหาด	ตลอดเส้นทาง
- เดินสัญจร ไปมา	ตลอดเส้นทาง
- วิ่งออกกำลังกาย	ตลอดเส้นทาง
- จักรยาน	ตลอดเส้นทาง
- นั่งรับประทานอาหาร	ตลอดเส้นทาง
- พักผ่อน อ่านหนังสือ, ฟังเพลง mp3, พุดคุย	ตลอดเส้นทาง
- จุดนัดพบ	ในตำแหน่งที่เห็นได้ง่ายหรือในที่สว่าง
- การบริหารในตอนเย็น	ลานกว้างริมหาด
- ตั้งวงสังสรรค์	บริเวณที่มีไฟสลัว
- ขายของ, ขายอาหาร, หาบเร่	ตลอดเส้นทาง

ตารางที่ 2.6-1 แสดงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณริมหาดในสถานที่ต่างๆ

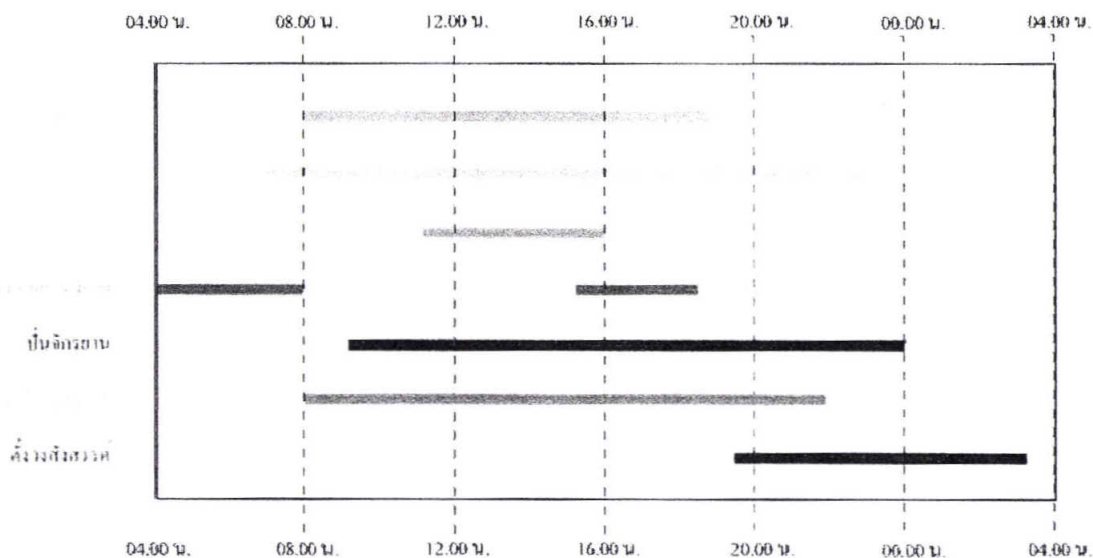


ภาพที่ 2.6-3 แสดงจำนวนผู้มาใช้งานในแต่ละครั้ง

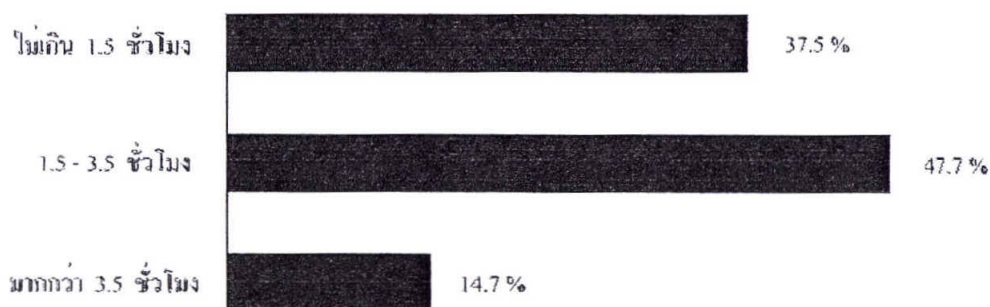
ช่วงเวลากับกิจกรรมที่เกิดขึ้น

ช่วงเวลา	กิจกรรม
1. 04.00 – 08.00 น.	วิ่งออกกำลังกาย, ซี่จักรยาน, เดิน-นั่งชมวิวและพักผ่อน
2. 08.00 – 12.00 น.	ลงต้นน้ำ, เดิน-นั่ง ชมวิวและพักผ่อน, รับประทานอาหาร, ซี่จักรยาน
3. 12.00 – 16.00 น.	ลงต้นน้ำ, ทานอาหาร, เดิน-นั่ง ชมวิวและพักผ่อน, ซี่จักรยาน
4. 16.00 – 20.00 น.	วิ่งออกกำลังกาย, ซี่จักรยาน, เดินสัญจร, กายบริหาร
5. 20.00 – 00.00 น.	เดินสัญจร, ซี่จักรยาน, ตั้งวงสังสรรค์
6. 00.00 - 04.00 น.	ตั้งวงสังสรรค์, การรวมกลุ่มของวัยรุ่น

ตารางที่ 2.6-2 แสดงช่วงเวลากับกิจกรรมที่เกิดขึ้น



ภาพที่ 2.6-4 แสดงช่วงเวลาของแต่ละพฤติกรรม



ภาพที่ 2.6-5 แสดงระยะเวลาในการใช้งาน

## บทวิเคราะห์

พฤติกรรมที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี

1. กิจกรรมที่เกิดขึ้นได้ทั่วไปกับทุกกลุ่มและทุกสถานที่
  - นั่ง – เดิน ชมวิวทิวทัศน์
  - นั่งพักผ่อนอ่านหนังสือ, นั่งฟังเพลง หรือรับประทานอาหาร
  - ทิ้งขยะ
  - จี้จักรยาน
2. กิจกรรมที่เกิดขึ้นเฉพาะกลุ่มกับบางสถานที่
  - การขึ้นไปยืน เหยียบบนที่นั่ง
  - การนอนบนที่นั่ง
  - การขว่น้ำลาย
  - สูบบุหรี่
  - ใช้เป็นที่ขายของ และวางของของร้านร่วมเตียง
  - การรวมกลุ่มตั้งวงดื่มสุรา

ในการออกแบบจะคำนึงถึงพฤติกรรมโดยรวมเป็นหลัก และดูความสำคัญในพฤติกรรมเฉพาะกลุ่มอีกครั้ง ก็จะเห็นความสำคัญที่มีผลต่อการออกแบบเช่นการสูบบุหรี่ ก็จะทำให้เกิด ขี้นุหรี ก้นนุหรี น้ำลาย หรือพฤติกรรมในการกินอาหาร ก็จะก่อให้เกิดเศษขยะ กล่องโฟมต่างๆ

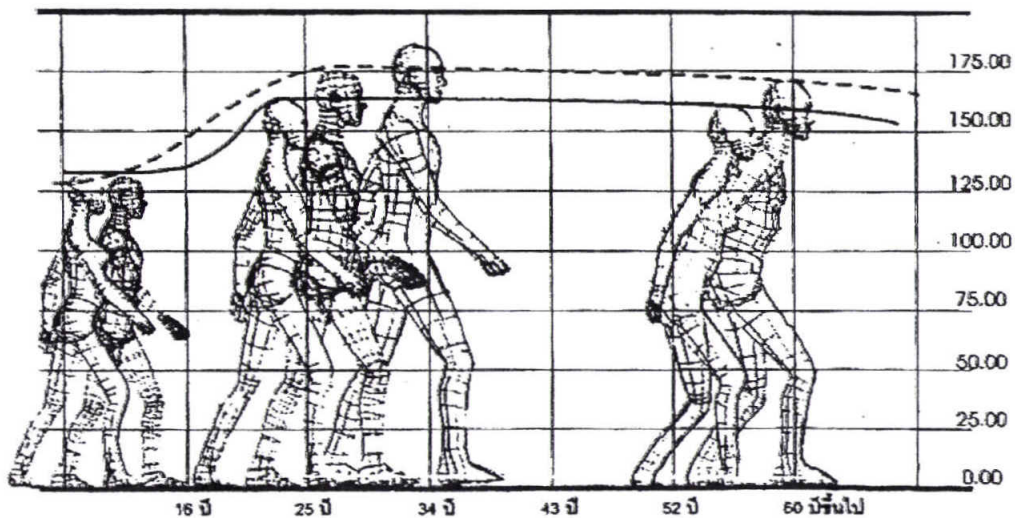
## สรุปผล

พฤติกรรมในการใช้งาน เป็นผลให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ที่มาจากปัจจัยดังนี้

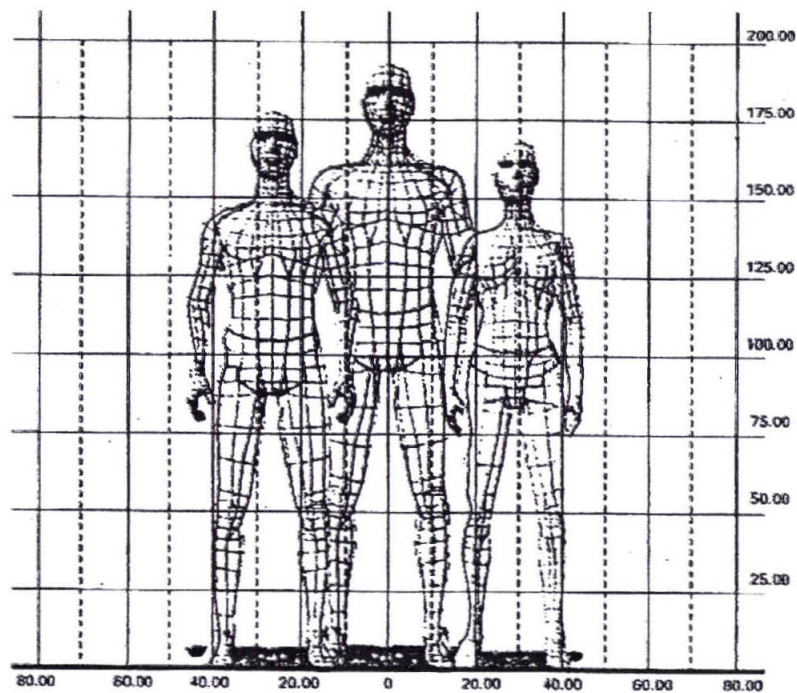
1. ลักษณะกลุ่มคนที่ขึ้นอยู่กับช่วงอายุ เพศ หรือ ประเภทของกลุ่มคน ที่เป็นตัวกำหนดลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจจะมีความสัมพันธ์ กับปัจจัยอื่นอีกด้วย
2. ช่วงเวลา เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดกิจกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละวันและในแต่ละพื้นที่
3. สถานที่ ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ก็จะทำให้เกิดกิจกรรมที่แตกต่างกัน และยังขึ้นอยู่กับเรื่องของเวลาในสถานที่และพฤติกรรมอีกด้วย ทั้งหมดจะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของเฟอร์นิเจอร์

### มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

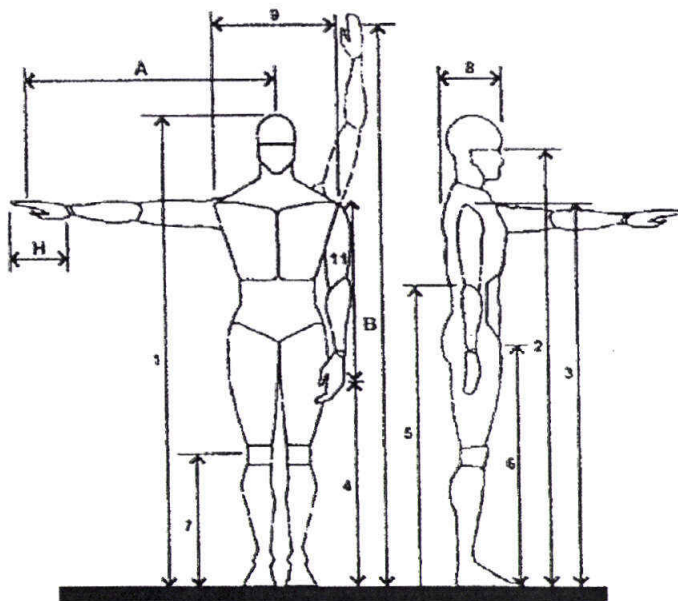
มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด(Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเฉลี่ยที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตถือหลักว่า ค่ามิติวิกฤตนั้นต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้งานได้กว้างขวางที่สุด



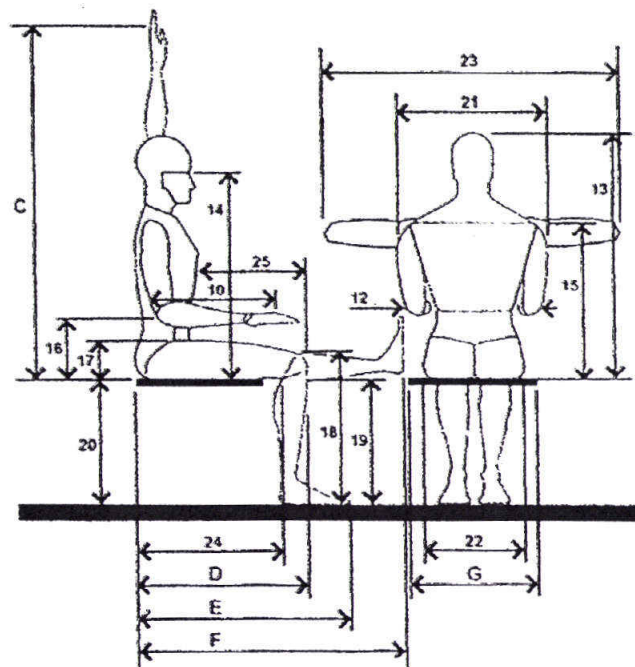
ตารางที่ 2.6-3 แสดงขนาดของร่างกาย



ตารางที่ 2.6-4 แสดงการเปรียบเทียบความกว้างของร่างกาย ชาย-หญิง



ภาพที่ 2.6-6 แสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการยืนตรง



ภาพที่ 2.6-7 แสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการนั่ง

ตำแหน่ง	ชาย			หญิง		
	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
A	73.70	96.50	85.1	68.60	86.40	77.5
B	195.10	224.80	209.95	185.2	213.4	213.4
C	131.10	149.9	140.5	124.7	140.9	132.8
D	56.40	65.40	60.9	53.50	62.00	57.65
E	81.30	94.00	87.65	68.6	94.00	81.3
F	100.10	117.10	108.6	86.40	124.50	105.45
G	34.80	50.50	42.65	31.20	49.00	40.1
H	17.8	20.50	19.15	6.10	7.30	6.7

ตารางที่ 2.6-5 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆ ของร่างกายของคนไทย

รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยืน
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงปลายไหล่
4	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงใต้เท้าหลัง
7	ความสูงกลางหัวเข่า
8	ความสูงหนอก
9	ระยะห่างจุดปลายไหล่
10	ระยะข้อศอก (ขณะงอ) ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ศีรษะ
14	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ตา
15	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ปุ่มไหล่
16	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ระยะข้อศอกขณะงอ
17	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ต้นขา
18	

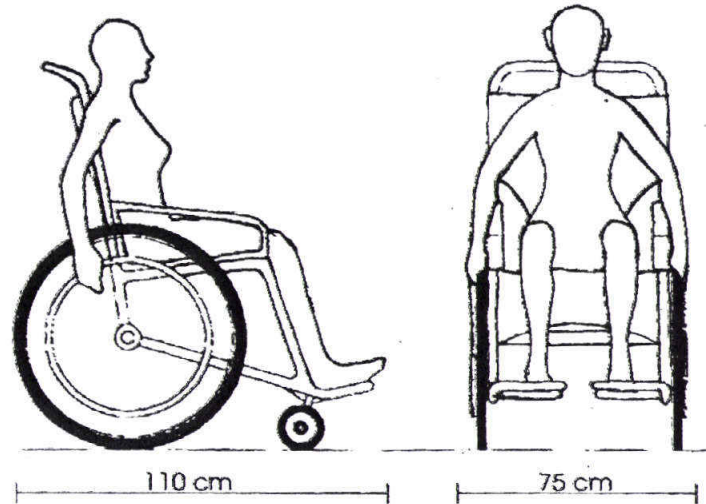
19	ความสูงจากพื้น
20	ความสูงของหน้าแข้ง
21	ความสูงของพื่นที่นั่ง
22	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)
23	ความกว้างตะโพก (ขณะนั่ง)
24	ความกว้างข้อศอก (กางออกในแนวระดับ)
25	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า
	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

ตารางที่ 2.6-6 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่าง ๆ ของร่างกายคนไทย เพิ่มเติม

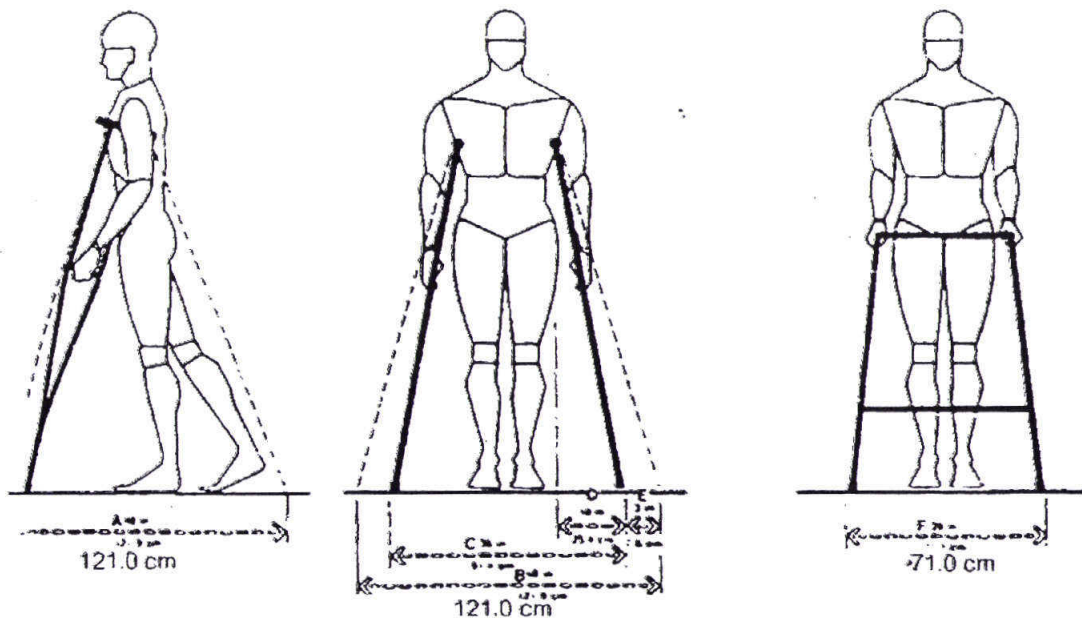
รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
1	185.6	141.4	165.9	175.0	136.5	154.0
2	176.5	135.6	154.6	165.0	123.0	143.1
3	154.3	119.5	135.7	144.0	103.9	125.7
4	90.0	57.3	73.1	80.4	54.7	69.0
5	119.4	89.0	103.6	119.2	68.5	95.5
6	97.7	63.2	75.9	82.4	57.0	69.0
7	64.3	34.0	45.2	49.0	32.4	40.0
8	31.2	12.0	20.3	32.5	15.7	21.6
9	44.8	27.4	38.8	39.9	26.2	32.6
10	43.3	25.2	32.6	38.3	23.9	29.6
11	81.7	44.4	62.5	72.3	40.7	56.7
12	64.8	28.0	42.8	52.5	28.2	40.0
13	99.8	54.5	87.0	91.5	61.5	80.0
14	95.4	57.3	75.8	80.0	60.1	69.6
15	89.6	43.4	57.3	69.5	42.0	52.7
16	43.9	16.2	23.6	33.5	12.8	21.8
17	24.4	6.4	15.2	18.3	10.6	13.7
18	78.4	35.2	52.2	58.0	36.1	48.5
19	52.4	24.9	41.4	48.5	32.2	38.2
20	47.5	24.9	40.5	45.1	28.2	36.9
21	57.2	27.8	43.1	47.7	29.0	38.8
22	45.4	22.0	32.4	42.0	20.5	33.5
23	101.5	68.2	88.0	93.2	69.0	81.1
24	70.0	39.5	48.2	57.4	35.3	46.8
25	56.0	24.4	36.9	44.2	22.6	33.0

ตารางที่ 2.6-7 แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 - 49 ปี

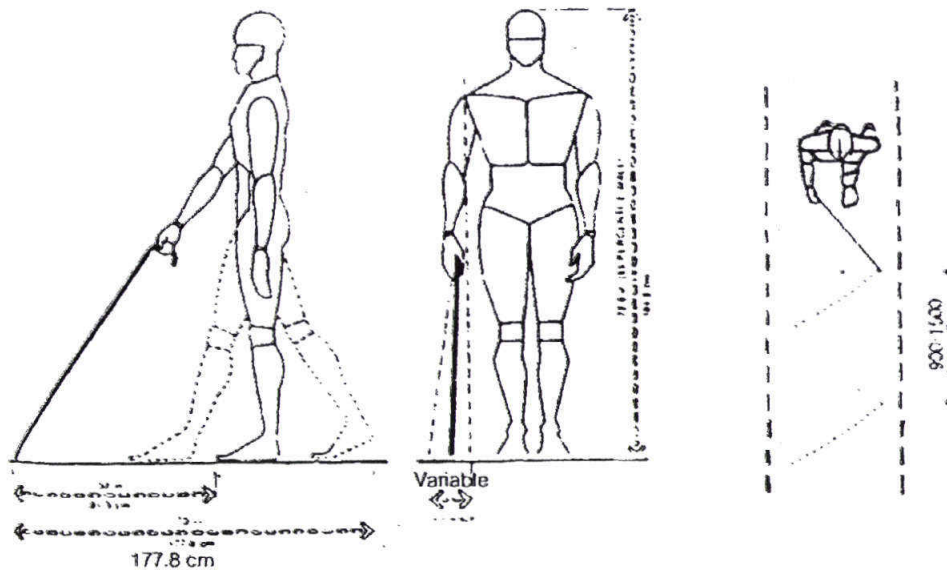
ด้านสภาพร่างกาย – ในการออกแบบสำหรับผู้พิการนั้นถือเป็นเรื่องสำคัญ เพราะในสังคมปัจจุบันมีการคำนึงถึงผู้พิการในทุกๆด้านต้องให้โอกาสกัน ให้มีความเสมอภาคเท่าเทียมกับคนปกติ สังเกตได้จากตามสถานที่ทั่วไปเช่นตามสถานีรถไฟ หรือตามทางเดินต่างๆ จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พิการ



ภาพที่ 2.6-8 แสดงขนาดของผู้พิการที่ใช้รถเข็น



ภาพที่ 2.6-9 แสดงขนาดพื้นที่สำหรับผู้ที่ใช้ไม้ค้ำยันในการเดิน



ภาพที่ 2.6-10 แสดงขนาดพื้นที่สำหรับผู้ใช้ไม้เท้าช่วยในการเดิน

### บทวิเคราะห์

ร่างกายของผู้ใช้งานในแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกันโดยมีขนาดร่างกายที่เจริญเติบโตตามวัย ซึ่งลักษณะทางด้านร่างกายจะเป็นตัวกำหนดขอบเขตและขนาดพื้นที่การใช้งานที่จำเป็น โดยนอกจากลักษณะทางด้านร่างกายแล้วยังขึ้นอยู่กับลักษณะของพฤติกรรม ซึ่งจะทำให้การศึกษาต่อไปในเรื่องของการใช้งานของในกลุ่มคนแต่ละประเภท

### สรุปผล

ลักษณะทางร่างกายจะเป็นเครื่องมือหนึ่งในการกำหนดพื้นที่ในการใช้งาน โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่การใช้งาน กับ จำนวนผู้ใช้งานในเวลาและพื้นที่นั้นๆ ก็จะได้จำนวนและระยะที่เหมาะสมในการจัดวาง

## 2.7 ข้อมูลผลิตภัณฑ์

### 2.7.1 ข้อมูลเกี่ยวกับมานั่ง

การใช้งานมานั่งสาธารณะในสวนพืชนั้นจะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป มากมายหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถแยกเป็นพฤติกรรมหลักๆ ดังนี้

1. การนั่งพักผ่อน ในการนั่งในสวนสาธารณะนั้นจะเป็นการนั่งพักหรือชมธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ เวลาในการใช้งานจึงค่อนข้างนานเป็นกว่าปกติ
2. การนอน เป็นพฤติกรรมที่ก่อความไม่เป็นระเบียบ เป็นการขวางไม่ให้ผู้อื่นมาใช้งานมานั่งในการออกแบบควรคำนึงถึงในจุดนี้ด้วย
3. การนั่งพักคอย บางคนใช้มานั่งเป็นสถานที่พักคอย หรือใช้เป็นจุดนัดพบ ในพฤติกรรมการคอยนั้นจะมีரியาทที่แตกต่างกันออกไป เช่นอ่านหนังสือ ฟังเพลง เพื่อเป็นการฆ่าเวลาไปด้วย ในการใช้เป็นจุดนัดพบ จะยึดเอาฝั่งตรงข้ามเป็นหลัก ว่าตรงข้ามกับสถานที่ใด ณ จุดนั้นๆ
4. การทานอาหาร ผู้ใช้บริการจะซื้อน้ำขนม หรือเครื่องดื่มมานั่งรับประทานพอทานเสร็จก็นำไปทิ้งถังขยะ ที่อยู่ใกล้บริเวณนั้นที่สุด ถ้าเกิดไม่พบถังขยะในบริเวณนั้นก็จะต้องทิ้งตามมานั่งที่ตนนั่ง
5. การสูบบุหรี่ ในหาดนั้นจากการสังเกตจะพบผู้ที่สูบบุหรี่เป็นจำนวนมาก ส่วนมากนิยมนั่งสูบบุหรี่ที่ หลังจากสูบบุหรี่ก็มักทิ้งก้นบุหรี่ที่ตรงด้านหน้าของตัวเอง อาจเป็นเพราะไม่ได้มีการจัดเตรียมที่เขี่ยบุหรี่ไว้รองรับ
6. การสนทนา การสนทนาเป็นลักษณะกิจกรรมกลุ่ม มีผู้ใช้บริการมากกว่า 2 คนขึ้นไป ใช้เวลานานพอสมควร
7. การตั้งวงสังสรรค์ เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนผู้คนที่เดินสัญจร ไปมาหรือผู้ที่ต้องการความสงบส่วนตัว ส่วนมากจะพบในช่วงเย็นและตอนกลางคืน แต่เนื่องจากเป็นสวนสาธารณะแบบ เปิด ทางเจ้าหน้าที่ก็มีการป้อนปรามและดักเตือนบ้างในบางครั้ง

#### จากข้อมูลแบบสอบถามพบว่า

- ในการนั่งเล่นชมวิวนั้นใช้เวลาเยอะที่สุด ผู้ใช้งานต้องการพนักพิงเพื่อความสบาย 70.4 %
- ความต้องการที่พักแขน 46.5 %
- จำนวนของผู้ที่มาใช้งาน
 

คนเดียว	17 %	3 คน	34.8 %
คู่	34.2 %	มากกว่า 3 คน	14 %

- ปัญหา** - ม้านั่งเดิมมีหลากหลายรูปแบบ ทำให้ขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย รวมถึงการจัดวางที่ไม่เหมาะสม ไม่สนองตอบต่อกิจกรรมของผู้ที่มาใช้งานได้อย่างเต็มที่
- มีการใช้งานที่ไม่เหมาะสม เช่นการนอน ทำให้คูไม่เรียบร้อย และผู้อื่นไม่สามารถเข้าไปใช้งาน
  - เฟอร์นิเจอร์มีความทึบตัน ทำให้เกิดมุมอับ ลับตาได้ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจดูแลได้อย่างสะดวก

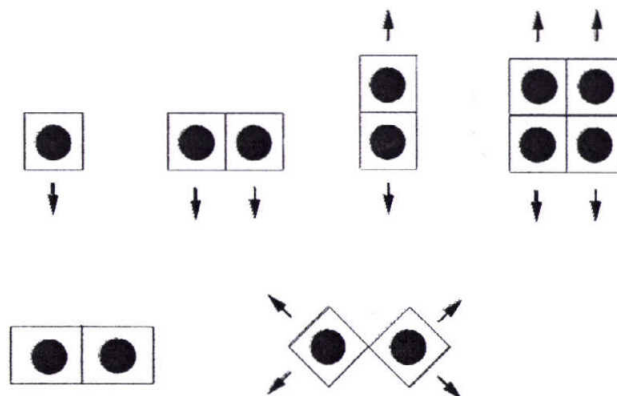
### สรุปผล

จากพฤติกรรมการใช้งานที่นั่งในสวนชายหาด ที่มีอยู่มากมายหลายกิจกรรม จากพฤติกรรมดังกล่าว สามารถทำการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบเบื้องต้นได้ดังนี้

1. แก้ไขและออกแบบไม่ให้มีการนอนได้สะดวก
2. ม้านั่งควรทั้งแบบมีพนักพิงและไม่มีพนัก เพื่อให้คนผ่อนคลายได้ในหลายอิริยาบถ แต่พนักพิงควรมีความโปร่งเพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้มีการรักษาความปลอดภัยได้อย่างทั่วถึง
3. ควรออกแบบให้จัดวางในลักษณะพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันได้
4. การจัดที่นั่งแบบกลุ่มมีทั้งผลดีและผลเสีย ในการออกแบบนั้นอาจต้องใช้องค์ประกอบอื่นในการแก้ไขด้วยเช่น เรื่องของแสงสว่าง เรื่องของการดูแลรักษาความปลอดภัยได้โดยสะดวก การจัดโซนสำหรับการนั่งแบบกลุ่ม เป็นต้น ฯ

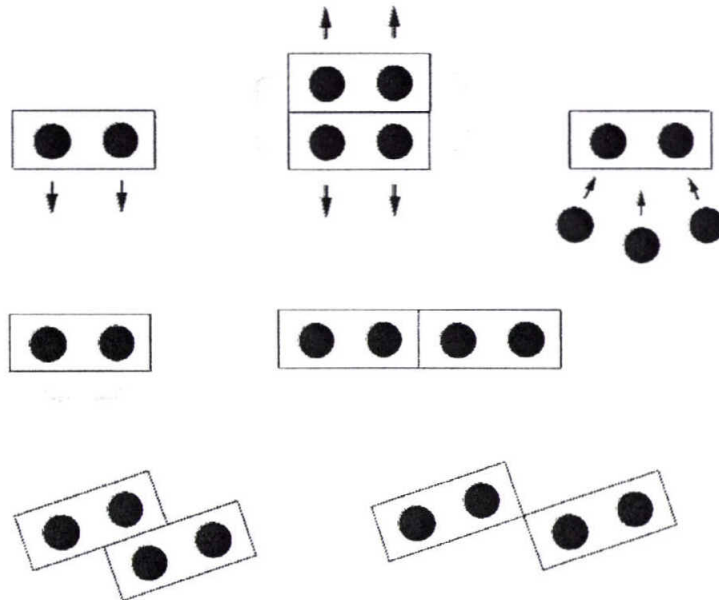
### รูปแบบการวางม้านั่ง

#### 1. ม้านั่งเดี่ยว



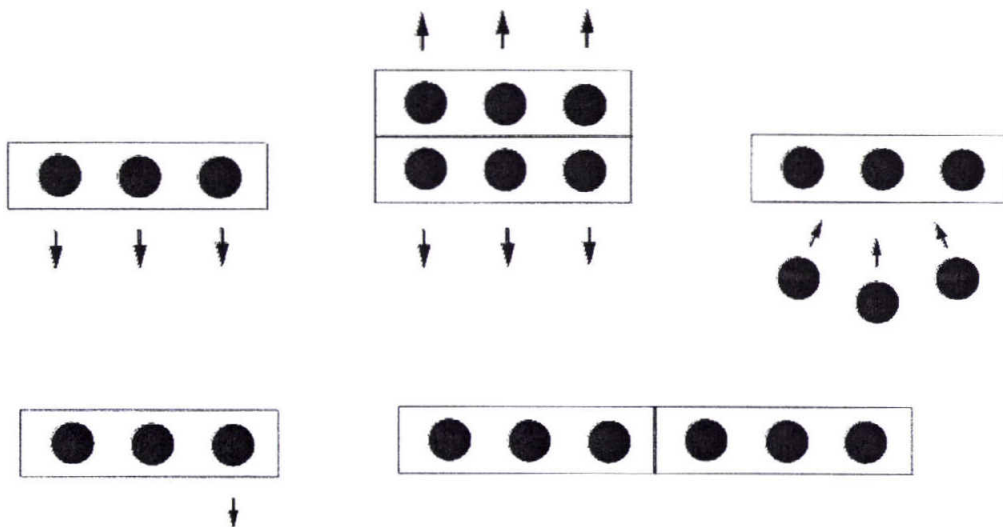
ที่นั่งเดี่ยว สามารถจัดวางได้หลายรูปแบบ มรการจัดวางได้อย่างอิสระ และสามารถบังคับทิศทางได้ว่าอยากให้เห็นหน้าไปทางไหน แต่ลักษณะนี้ไม่เหมาะกับการนั่งสนทนา

## 2. ม้านั่งยาว 2 ที่นั่ง



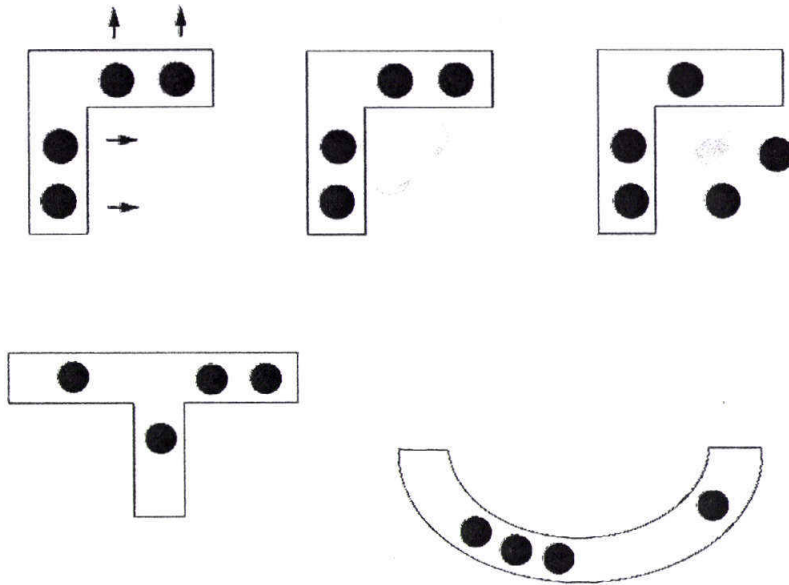
ม้านั่งแบบสองที่นั่ง เหมาะกับการนั่งเป็นคู่ แต่ก็สามารถจัดให้นั่งได้มากกว่า 2 คนได้ จัดวางแบบเป็นแถวหรือแบบหันหลังชนกันได้ ในกรณีที่ต้องการสนทนา อาจต้องมีบางส่วนยื่น บางส่วนนั่ง

## 3. การนั่งแบบ 3 ที่นั่ง



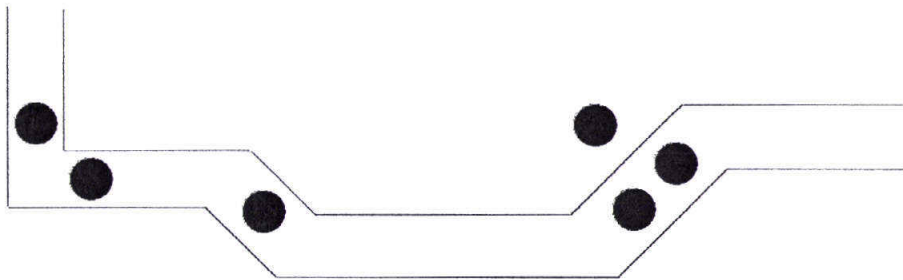
ม้านั่งยาวสามที่นั่งเป็นที่นั่งที่เหมาะสมกับการมาเป็นกลุ่ม แต่ก็ยังไม่สามารถสนทนากันได้สะดวกนัก อาจต้องมีการยื่นในการสนทนาบ้าง และสามารถจัดให้นั่งเป็นแถวยาวได้เช่นกัน

#### 4. การจัดวางรูปตัว L, U, หรือ T



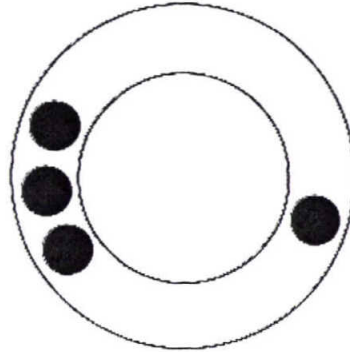
การจัดวางรูปตัว L, U, หรือ T เหมาะสำหรับการนั่งสนทนา เพราะสามารถนั่งหันหน้าเข้าหากันได้ เหมาะกับการวางในที่ที่มีบริเวณเอะอะๆ เพราะจะได้ไม่เป็นการขวางทาง

#### 5. การจัดวางแบบผสม



การจัดวางแบบผสม เหมาะกับการนำมาใช้ในโครงการเพราะพื้นที่ในโครงการมีหลายจุดที่เป็นลักษณะแบบคดงอไม่มีลักษณะพื้นที่ที่แน่นอน การจัดวางแบบนี้สามารถจัดให้เข้ากับพื้นที่ได้ง่าย และสามารถนั่งได้หลายรูปแบบทั้งแบบเดี่ยว หรือแบบกลุ่ม

## 6. การจัดวางแบบวงกลม



การจัดวางที่นั่งแบบวงกลมนั้น โดยส่วนมากนั้นเหมาะกับการนั่งคนเดียวหรือสองคน แต่ไม่เหมาะกับการที่นั่งเป็นแบบกลุ่มเพราะไม่สามารถคุยกันได้อย่างถนัดนัก และมักพบมากในการใช้เป็นกรอบล้อมรอบต้นไม้

ข้อเสนอแนะในการจัดวางที่นั่งเพื่อประกอบกิจกรรมต่างๆ

1. ในพื้นที่ที่มีลักษณะตรงจะนำเสนอที่นั่งที่เป็นแบบแถวตรงยาว
2. ในพื้นที่ที่มีลักษณะคดงอจะนำเสนอที่นั่งที่จัดวางแบบผสมเพื่อที่จะจัดที่นั่งตามลักษณะของพื้นที่ได้
3. ในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นลานกว้างจะนำเสนอการนั่งที่เป็นแบบกลุ่ม

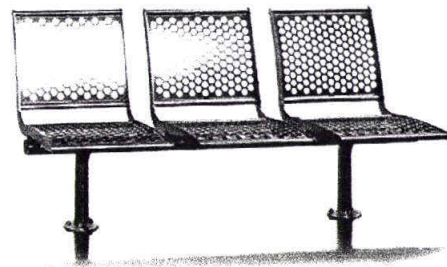
ลักษณะกลุ่ม	ความต้องการ	แนวการจัดวาง	พื้นที่ที่เสนอแนะ
มาคนเดียว	ต้องการพื้นที่ส่วนตัวในการพักผ่อน	ที่นั่งเดี่ยว	พื้นที่ที่เป็นลักษณะตรง
มาเป็นกลุ่ม	ต้องการนั่งด้วยกันในลักษณะเห็นหน้ากันกับคู่สนทนา	จัดวางแบบ U, L, T	พื้นที่ที่มีลักษณะเป็นลาน
หลายกลุ่มนั่งรวมกัน	ต้องเลือกนั่งได้หลายลักษณะ	จัดวางแบบผสม	พื้นที่ที่มีลักษณะคดงอ

ตารางที่ 2.7-1 แสดงข้อเสนอแนะในการจัดวางที่นั่งเพื่อประกอบกิจกรรมต่างๆ

## ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงของม้านั่ง

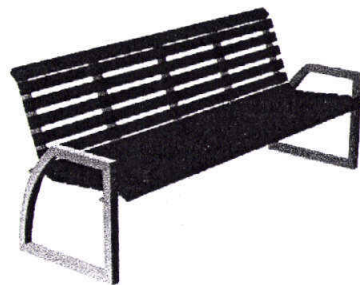
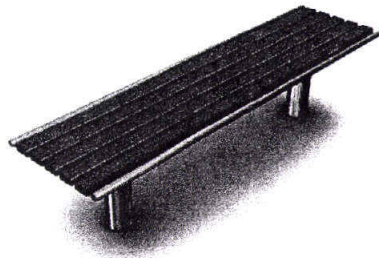
### 1. แบ่งตามลักษณะการนั่ง

- การนั่งแบบ 1 คนต่อ 1 ที่



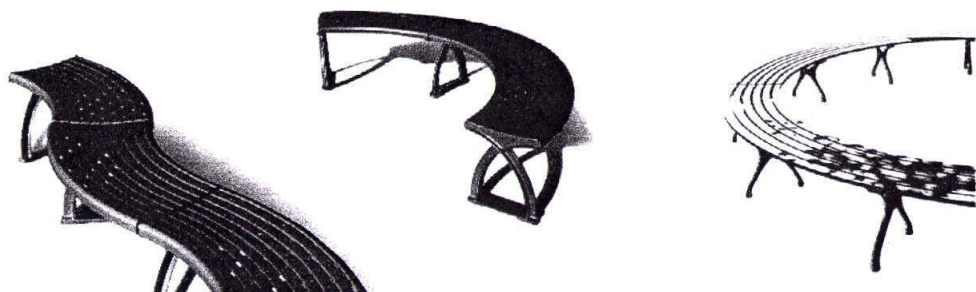
ภาพที่ 2.7-1 แสดงลักษณะการนั่งแบบนั่งคนเดียวต่อหนึ่งที่นั่ง

- แบบไม่มีการแบ่งที่นั่ง เป็นระนาบยาว



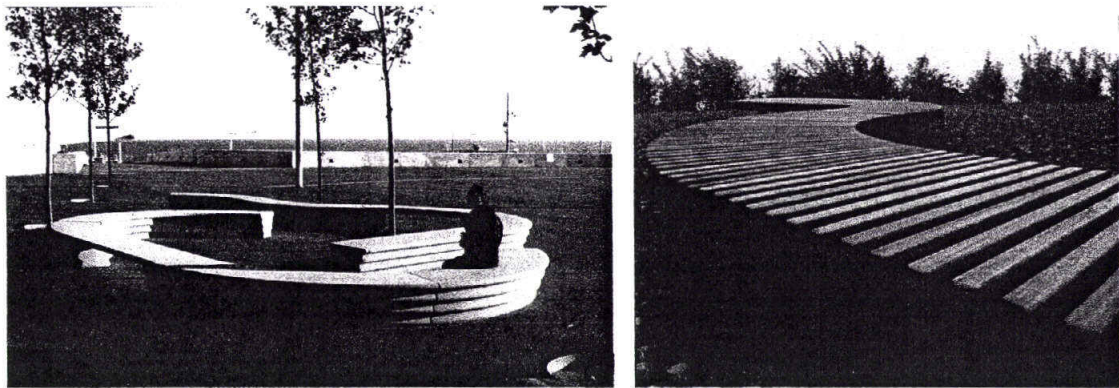
ภาพที่ 2.7-2 แสดงลักษณะการนั่งแบบไม่มีการแบ่งที่นั่ง เป็นระนาบยาว

- แบบเป็นรูปตัว U หรือตัว T



ภาพที่ 2.7-3 แสดงลักษณะการนั่งแบบเป็นรูปตัว U หรือตัว T

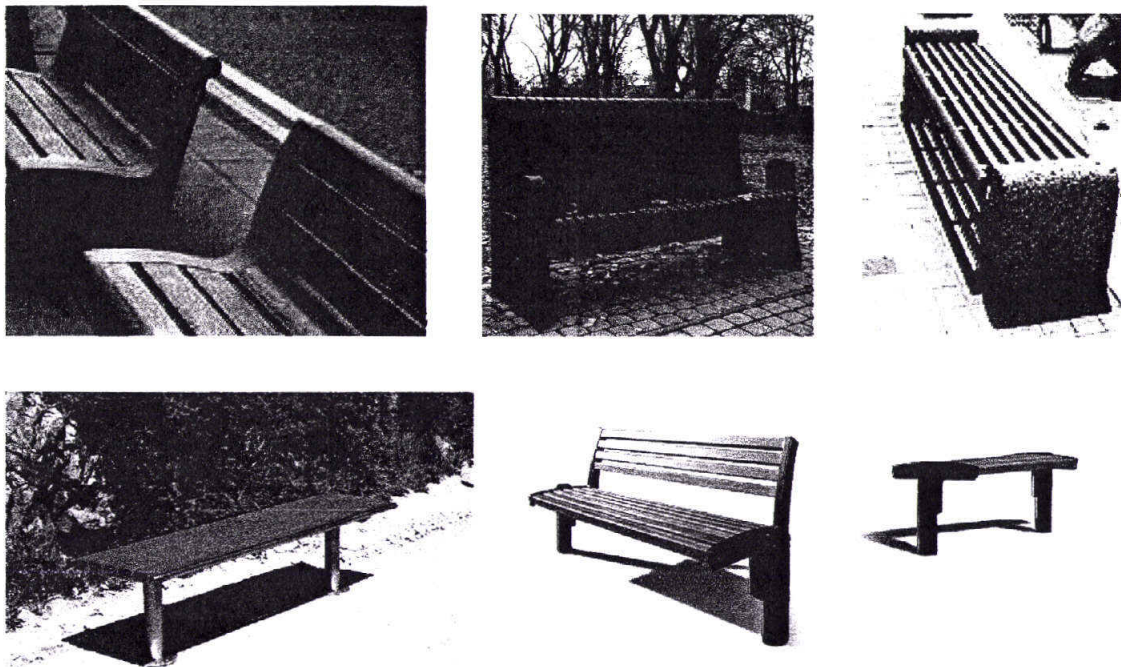
- แบบการจัดวางแบบผสม



ภาพที่ 2.7-4 แสดงลักษณะการนั่งแบบการจัดวางแบบผสม

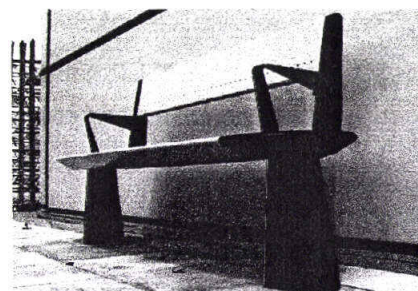
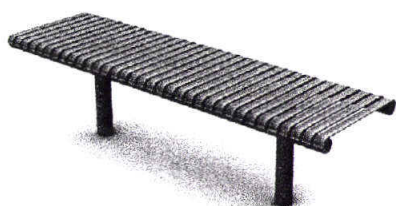
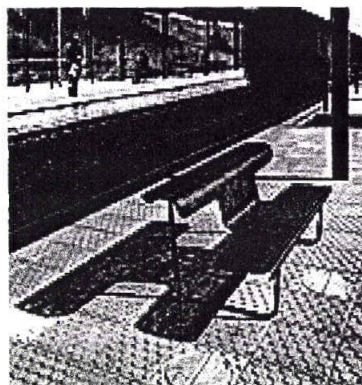
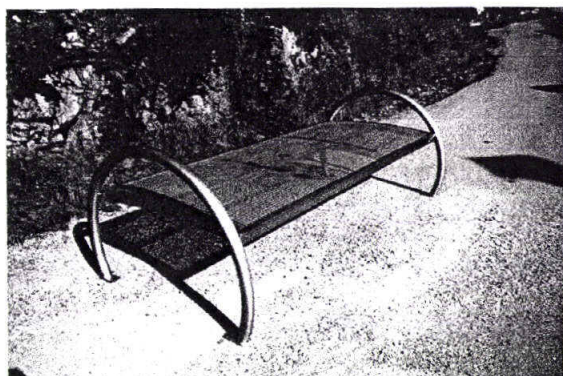
2. แบ่งตามวัสดุที่ใช้

- ไม้



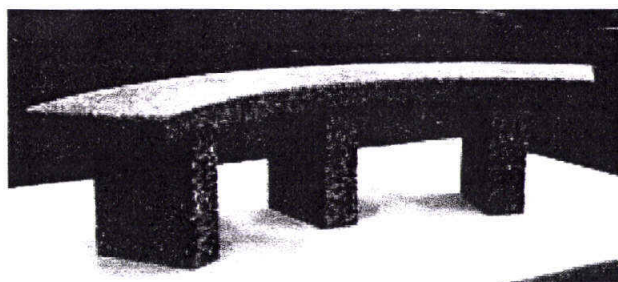
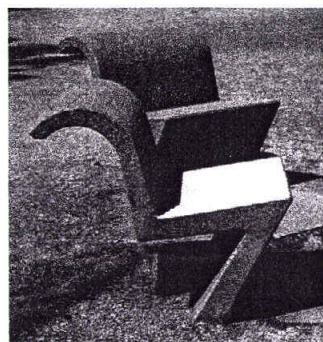
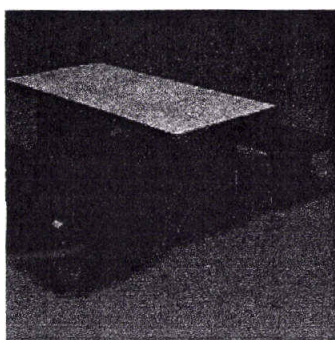
ภาพที่ 2.7-5 แสดงลักษณะไม้ที่นั่งที่ทำจากไม้

- ม้านั่งประเภทโลหะ



ภาพที่ 2.7-6 แสดงลักษณะม้านั่งที่ทำจากโลหะ

- ม้านั่งประเภทหินขัด



ภาพที่ 2.7-7 แสดงลักษณะม้านั่งที่ทำจากหินขัด

### สรุปการเลือกใช้วัสดุ

ในการเลือกใช้วัสดุในการออกแบบม้านั่งนั้น วัสดุตัวอย่างที่เลือกมา (ไม้ , โลหะ , หินขัด) เป็นวัสดุที่มีความคงทน อายุการใช้งานเนิ่นนาน จึงเหมาะที่จะนำมาใช้งานในโครงการที่มีลักษณะภูมิอากาศเฉพาะตัวมากกว่าวัสดุที่เป็นพลาสติก หรือ ไฟเบอร์กลาส

#### วัสดุที่นิยมนำมาใช้กลางแจ้งมี 3 ประเภท

1. หินขัด, หินทราย, หินล้าง
2. ไม้จริง
3. ไม้พลาสติก ไม้เทียม
4. โลหะไร้สนิม

เงื่อนไขการพิจารณา	★	หินขัด, หินล้าง	ไม้เนื้อแข็ง	ไม้พลาสติก	โลหะไร้สนิม
ความแข็งแรงคงทน	3	2	3	2	2
การดูแลรักษา ทำความสะอาด	2	3	1	1	2
ความงาม	3	2	1	3	3
ราคา	2	3	1	2	1
กรรมวิธีการผลิต	1	2	2	2	2
การขนส่ง และ การติดตั้ง	1	1	2	2	2
การสูญหาย	2	3	2	2	1
รวม		33	24	26	27

หมายเหตุ ★ คือค่าความสำคัญ 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป : เลือกใช้วัสดุหินขัด, หินล้าง เป็นวัสดุหลักในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

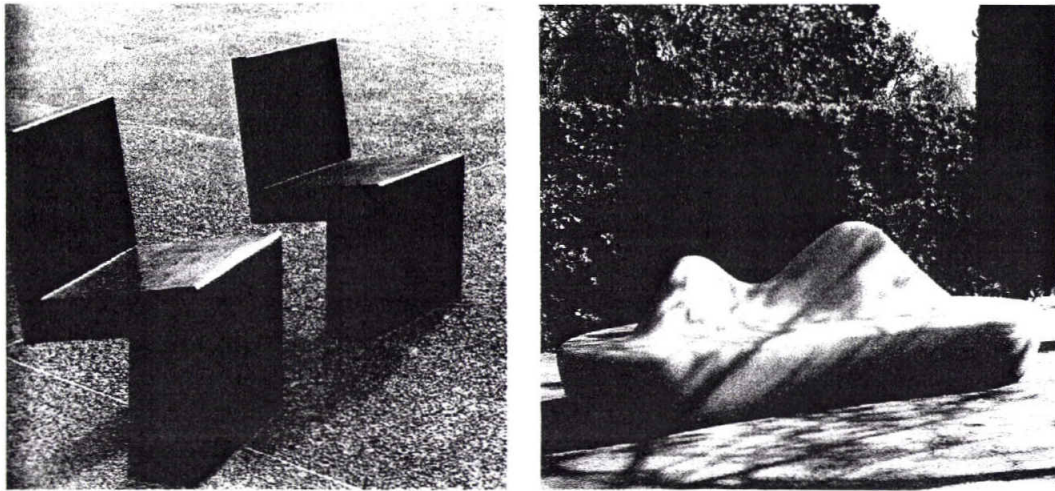
#### 3. แบ่งตามโครงสร้างที่นั่ง

ชนิดของ โครงสร้างที่นั่งมีหลายรูปแบบเช่น

- ชนิดสำเร็จรูป (prefabrication style)
- ชนิดถอดประกอบได้ (knock down style)
- ชนิดพับ (folding style)
- ชนิดซ้อนกัน (stacking style)

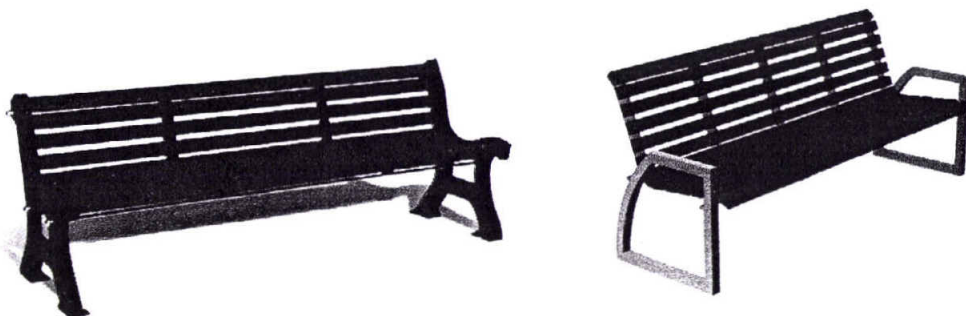
เนื่องจากที่นั่งสาธารณะต้องการความคงทน แข็งแรง และไม่มีต้องการการเคลื่อนย้ายได้ จึงไม่จำเป็นต้องอาศัยการพับหรือซ้อนกันเพื่อการนำพาหรือการเก็บ ดังนั้น โครงสร้างที่จะเลือกในการพิจารณาจึงประกอบด้วย โครงสร้างชนิดสำเร็จรูป และ โครงสร้างชนิดถอดประกอบได้

1. โครงสร้างชนิดสำเร็จรูป เป็นโครงสร้างแบบตายตัว เพราะจุดต่อระหว่างโครงสร้างจะยึดติดกันแน่น ไม่มีการถอดหรือเปลี่ยนรูปร่างได้ การผลิตอาจทำการผลิตที่โรงงานหรือจะทำที่ site งาน



ภาพที่ 2.7-8 แสดงลักษณะโครงสร้างที่นั่งชนิดสำเร็จรูป

2. โครงสร้างถอดประกอบ โครงสร้างที่สามารถถอดประกอบชิ้นส่วนต่างๆได้ แต่เมื่อนำมาประกอบกันแล้วจะเป็นโครงสร้างที่ตายตัว ไม่มีส่วนใดที่สามารถพับหรือเคลื่อนที่ได้



ภาพที่ 2.7-9 แสดงลักษณะโครงสร้างที่นั่งชนิดถอดประกอบ

## วิเคราะห์การเลือกชนิด โครงสร้าง

เงื่อนไข	*	โครงสร้าง	
		แบบถอดประกอบ	แบบสำเร็จรูป
ความแข็งแรง	5	3 (15)	2 (10)
การซ่อมแซม	2	2 (4)	3 (6)
การติดตั้ง และ การขนส่ง	3	3 (9)	3 (9)
การขนย้าย	3	1 (3)	3 (3)
การผลิต	1	2 (2)	2 (2)
อายุการใช้งาน	4	3 (12)	2 (8)
รวม		45	38

\* ค่าความสำคัญ

**สรุปผลการวิเคราะห์** เลือกงานออกแบบม้านั่งที่มีโครงสร้างแบบถอดประกอบ

### สรุปและแนวทางการออกแบบ

จากพฤติกรรมการใช้งานที่นั่งในสวนชายหาด ที่มีอยู่มากมายหลายกิจกรรม จากพฤติกรรมดังกล่าว สามารถทำการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบเบื้องต้น ได้ดังนี้

- แก้วและออกแบบไม่ให้มีการนอนได้สะดวก
- ม้านั่งควรทั้งแบบมีพนักพิงและไม่มีพนัก เพื่อให้คนผ่อนคลายได้ในหลายอิริยาบถ แต่พนักพิงควรมีความโปร่งเพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้มีการรักษาความปลอดภัยได้อย่างทั่วถึง
- ควรออกแบบให้จัดวางในลักษณะพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันได้
- การจัดที่นั่งแบบกลุ่มมีทั้งผลดีและผลเสีย ในการออกแบบนั้นอาจต้องใช้อุปกรณ์ประกอบอื่นในการแก้ไขด้วยเช่น เรื่องของแสงสว่าง เรื่องของการดูแลรักษาความปลอดภัยได้โดยสะดวก การจัดโซนสำหรับการนั่งแบบกลุ่ม เป็นต้น ฯ

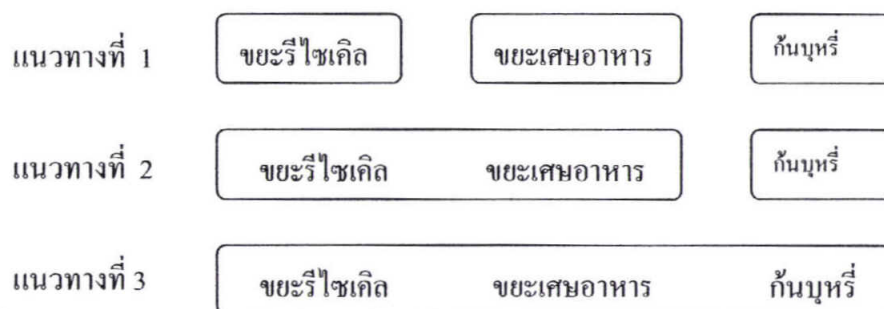
## 2.7.2 ข้อมูลเกี่ยวกับถังขยะ

ชนิดและลักษณะของถังขยะ

ขยะหรือขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งปฏิภูลที่อยู่ในรูปของแข็งเป็นส่วนใหญ่ อาจมีน้ำหรือความชื้นปะปนบ้าง จำนวนขยะจะแปรผันไปด้วยองค์ประกอบหลายอย่างคือ

1. ลักษณะที่ตั้งของพื้นที่
2. ฤดูกาล
3. อุปนิสัยของประชาชน
4. ความหนาแน่นของชุมชน
5. บริการการเก็บขยะและการทำลายขยะ

การใช้ภาชนะรับเศษขยะ จะเป็นการใช้งานที่เกิดขึ้น โดยต้องการความสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการเหล่านี้โดยการจัดส่วนในการทิ้งขยะ การจัดส่วนจะสามารถแบ่งตามชนิดของขยะได้เป็น 3 แนวทางดังนี้



แสดงตารางข้อดี-ข้อเสียในแนวทางการจัดส่วนใช้งาน

แนวทาง	ข้อดี	ข้อเสีย
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่เกิดปัญหาไฟไหม้จากก้นบุหรี่</li> <li>● มีการแยกชนิดของขยะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้ใช้มีความยุ่งยากในการแยกชนิดขยะ</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้ใช้ไม่สับสนในการทิ้ง</li> <li>● ไม่เกิดปัญหาไฟไหม้จากก้นบุหรี่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ขยะเปียกจะทำให้ขยะแห้งกลายเป็นขยะเปียกเมื่อทิ้งรวมกัน</li> <li>● เกิดความยุ่งยากในการแยกขยะก่อนการกำจัด</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้ใช้ไม่สับสนในการทิ้ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● อาจเกิดปัญหาไฟไหม้จากก้นบุหรี่</li> <li>● เกิดความยุ่งยากในการแยกขยะก่อนการกำจัด</li> <li>● ขยะเปียกจะทำให้ขยะแห้งกลายเป็นขยะเปียก</li> </ul>

ตารางที่ 2.7-2 แสดงตารางข้อดี-ข้อเสียในแนวทางการจัดส่วนใช้งาน

## สรุปผลการวิเคราะห์

แนวทางที่เลือกคือแนวทางที่ 2 เพราะไม่ทำให้คนสับสนในการทิ้งมากนัก ตามความเข้าใจพื้นฐานของคน โดยส่วนใหญ่คือการแยกขยะกับกันบูหรือกันบูหรือออกจากกัน และถึงขยะที่จะทำการออกแบบในโครงการเป็นถึงขยะย่อย ปริมาณขยะและลักษณะของขยะจะไม่มีมากเท่าถึงรวมที่วางไว้ตามแนวฟุตบอล

## การหาขนาดปริมาตรของถัง

$$\begin{aligned} \text{ถังขยะทั้งหมด } 50 \text{ ถัง} \times \text{ถังละ } 600 \text{ ลิตร} &= 30,000 \text{ ลิตร} \\ \text{เก็บขยะวันละ } 2 \text{ รอบ} &= 60,000 \text{ ลิตร} \\ \text{พื้นที่ทั้งหมด } 2700 \times 15 \text{ ตรม.} &= \underline{60,000} \\ &= 2,700 \times 15 \\ &= 1.48 \text{ ลิตร/ตรม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่เสนอแนะ } 15 \times 4 \text{ ตรม.} &= 60 \times 1.48 \\ &= 88.8 \text{ ลิตร/ตรม.} \end{aligned}$$

▲ เพราะฉะนั้นปริมาตรถังขยะควรมีประมาณ 80 ลิตร

## ขนาดของช่องทิ้งขยะ

พิจารณาจากขนาดของขยะส่วนใหญ่ในบริเวณนี้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นขยะจำพวกบรรจุภัณฑ์ของอาหาร และเครื่องคั้นที่ผู้คนจัดหามาจากนอกหาดและภายในหาด ซึ่งมีขนาดดังนี้

ชนิดขยะ	ขนาด (ซม.)
กระป๋องน้ำอัดลม, เบียร์	6.5 x 10
ขวดน้ำ ขนาด 600 cc	6.5 x 22
กล่องโฟม	15 x 10.5 x 4.5
แก้วน้ำพลาสติก (ขนาดใหญ่ที่สุด)	7 x 15
จานกระดาษ	R 11
ขวดเบียร์เล็ก ขนาด 330 cc	5.5 x 23
ขวดเบียร์ใหญ่ ขนาด 640 cc	6.5 x 28
ผลไม้ มะพร้าว	16 x 19 x 16

ตารางที่ 2.7-3 แสดงตารางขนาดของช่องทิ้งขยะ

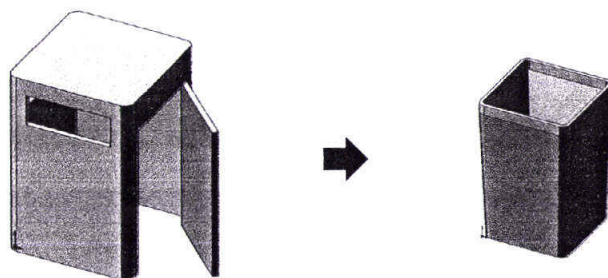
เงื่อนไขการพิจารณา	*	ไม้พลาสติก	หินขัด, หินล้าง	โลหะ ไร้สนิม
ความแข็งแรงคงทน	3	2	2	2
การดูแลรักษา ทำความสะอาด	2	1	3	2
ความงาม	3	3	2	3
ราคา	2	2	3	1
กรรมวิธีการผลิต	1	2	2	2
การขนส่ง และ การติดตั้ง	1	2	1	2
การสูญหาย	2	2	3	1
รวม		26	33	27

หมายเหตุ \* คือค่าความสำคัญ 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

### การขนถ่ายขยะ

ถังขยะ โคยตรง  
 ข้อดี : ไม่เกิดความลำบากในการขนถ่าย  
 ข้อเสีย : ทำให้ดูไม่เรียบร้อย ไม่มีความเป็นระเบียบ ไม่น่ามอง

ตู้ใส่ถังขยะ  
 ข้อดี : เกิดความเป็นระเบียบสวยงาม ไม่ขัดต่อทัศนียภาพ  
 ข้อเสีย : อาจทำให้เกิดขั้นตอนในการขนถ่าย ซึ่มีอีกเล็กน้อย  
 เพราะต้องมีการเปิด-ปิดตู้ ในการนำถังขยะออกมาทิ้ง



ภาพที่ 2.7-10 แสดงรูปแบบในการขนถ่ายขยะ

### สรุป

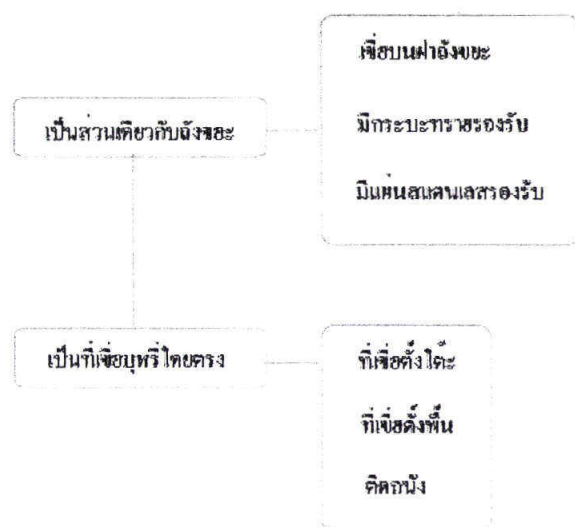
- ขนาดของช่องทิ้งขยะควรที่จะสามารถทิ้งขยะได้สะดวกทุกขนาด ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์ จากขนาดของขยะ ช่องทิ้งขยะนี้ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 22 x 15 ซม.

- ความสูงของช่องทิ้งขยะ ระยะที่สามารถทิ้งขยะได้สะดวกอยู่ที่ความสูงประมาณ 75-130 ซม.
- ขนาดของถังควรมีขนาดไม่เกิน 50-80 ลิตร เพราะมีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไป ไม่ทำให้เกะกะหรือขวางทางเดิน

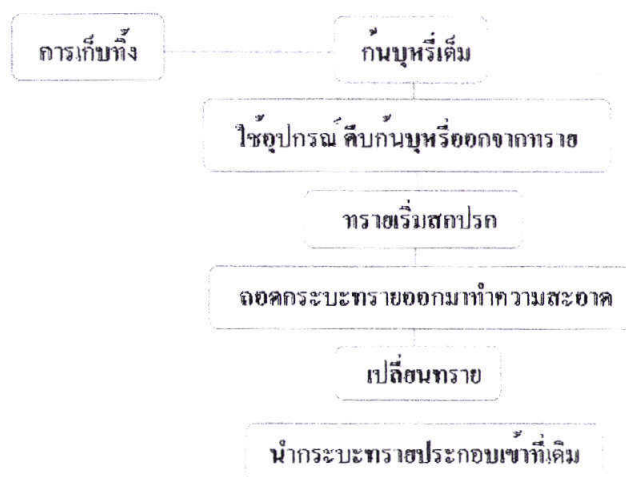
### ที่เขี่ยบุหรี่

ที่เขี่ยบุหรี่มีอยู่ 2 ประเภท คือ

1. ที่เขี่ยบุหรี่ที่เป็นส่วนเดียวกับฝาถังขยะ
2. เป็นที่เขี่ยบุหรี่โดยตรง



### วิธีการเก็บทิ้งก้นบุหรี่

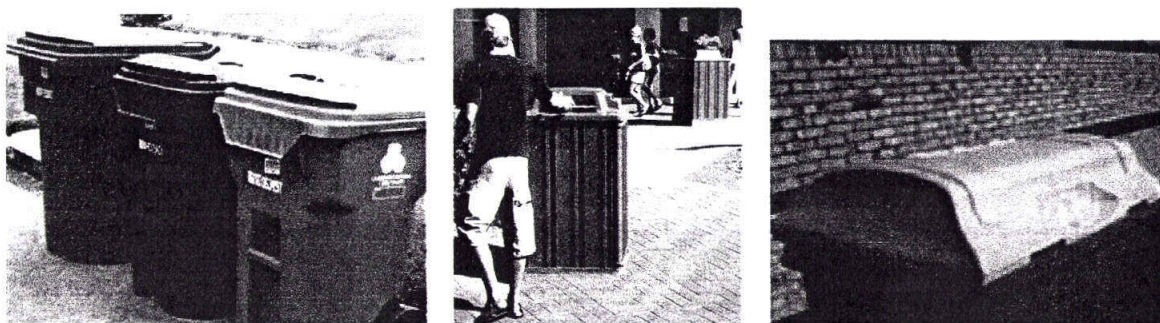


## สรุป

1. ที่เขี่ยเป็นส่วนเดียวกับถังขยะ
2. ที่ดับนุหรือควรเป็นแบบทราย เพราะไม่ทำความเสียหายให้ถังขยะ  
ดูแลรักษาได้ง่าย ไม่ฟุ้งกระจาย
3. ถอดมาทำความสะอาดได้ง่าย

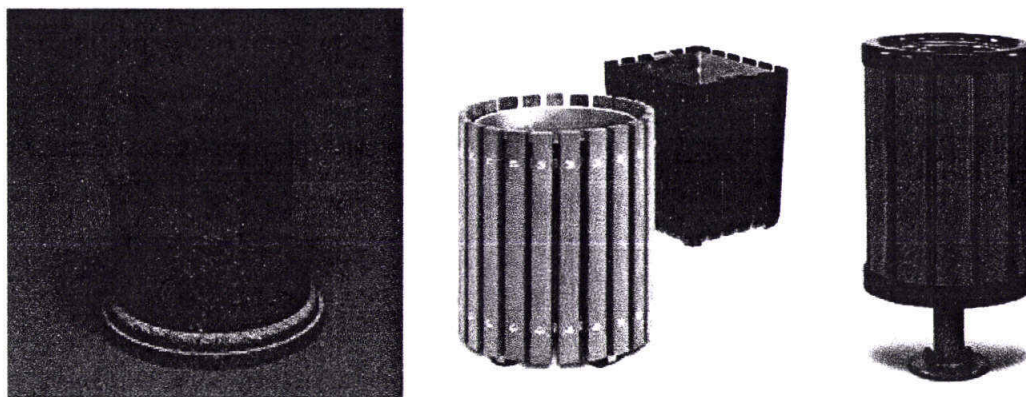
## ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียงของถังขยะ

1. แบ่งตามรูปแบบของถังขยะ  
- แบบมีฝาปิด



ภาพที่ 2.7-11 แสดงลักษณะของถังขยะที่มีฝาปิด

## - แบบฝาเปิด



ภาพที่ 2.7-12 แสดงลักษณะของถังขยะที่เป็นแบบเปิดโล่ง

- แบบมีฝาปิดแต่มีช่องให้สำหรับทิ้งขยะ



ภาพที่ 2.7-13 แสดงลักษณะของถังขยะที่เป็นแบบมีฝาปิดแต่มีช่องให้สำหรับทิ้งขยะ

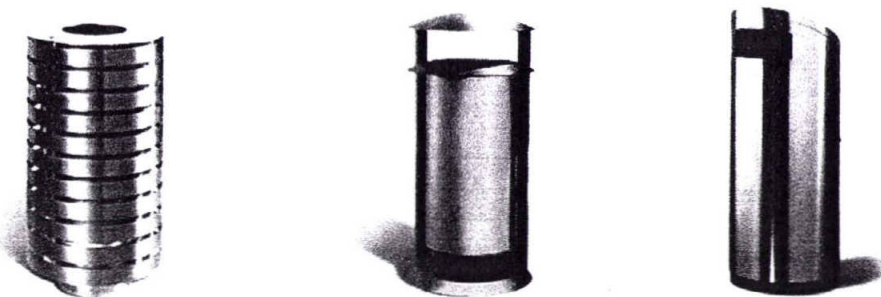
## 2. แบ่งตามวัสดุที่ใช้

- ถังขยะประเภทไม้



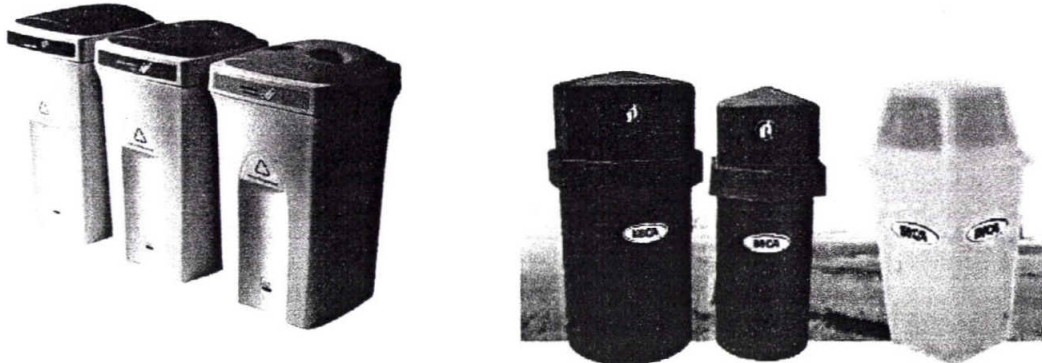
ภาพที่ 2.7-14 แสดงลักษณะของถังขยะประเภทไม้

- ถังขยะประเภทโลหะ



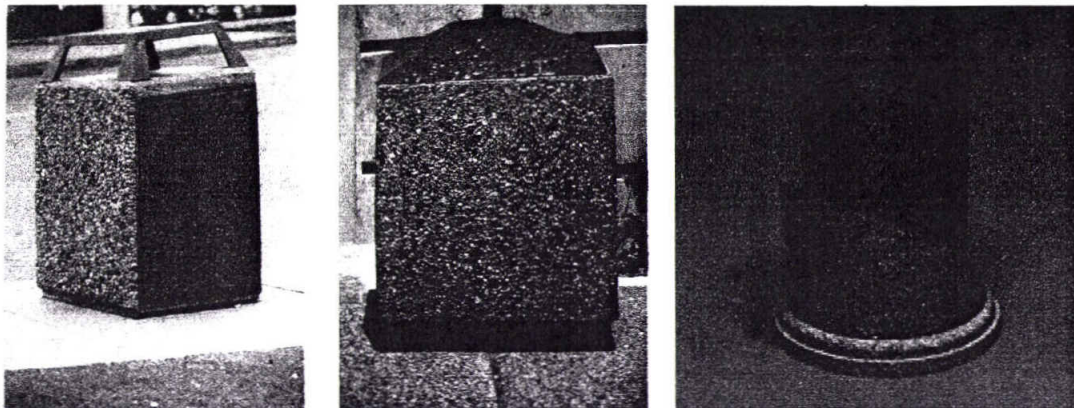
ภาพที่ 2.7-15 แสดงลักษณะของถังขยะประเภทโลหะ

- ถังขยะประเภทพลาสติก



ภาพที่ 2.7-16 แสดงลักษณะของถังขยะประเภทพลาสติก

- ถังขยะประเภทหินขัด



ภาพที่ 2.7-17 แสดงลักษณะของถังขยะประเภทหินขัด

สรุปรูปแบบของถังขยะ

- วัสดุในการใช้ออกแบบถังขยะมีความเป็นไปได้ในการใช้เกือบทุกประเภทแต่ต้องคำนึงถึงการขนถ่ายและการดูแลรักษาด้วย
- รูปแบบของถังควรเป็นแบบมีฝาปิดหรือแบบมีฝาปิดแต่เปิดเฉพาะที่ทิ้งขยะเพราะในกรณีที่ฝนตกจะไม่เกิดการกักเก็บน้ำ

### 2.7.3 ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งให้แสงสว่าง

เมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างประเทศและเป็นเมืองที่เป็นศักยภาพในการพัฒนา เนื่องจากความได้เปรียบในหลายๆด้านทั้งในด้านภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ และอื่นๆ การวางผังแม่บทการใช้แสงสว่างเพื่อสร้างความสวยงามให้กับเมืองพัทยาประกอบด้วยแนวคิดหลักดังต่อไปนี้

#### 1. ลักษณะเฉพาะของเมืองพัทยา (Identity)

เมืองแต่ละเมืองมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันออกไป การออกแบบแสงในเมืองพัทยาควรเริ่มที่ภาพรวมของเมือง เมื่อมองจากระยะไกลตัดกับเส้นขอบฟ้า (Skyline) ในลักษณะที่แสงจะช่วยทำให้เห็นภาพโดยรวมและจุดสำคัญหลักๆของเมือง

#### 2. ความตื่นตาตื่นใจยามค่ำคืน (Spectacle)

การใช้แสงสว่างมีส่วนอย่างยิ่งในการสร้างควมมีชีวิตชีวาและความตื่นตัวให้กับเมืองพัทยาในเวลากลางคืน โดยออกแบบแสงเพื่อก่อให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวไม่หยุดนิ่ง (Dynamic Lighting) การใช้สีสันทึ่หลากหลายของแสง หรือการตัดกันอย่างรุนแรงของสีและความสว่างเพื่อสร้างความรู้สึที่น่าสนใจและประทับใจ หรือแม้กระทั่งการใช้แสงเป็นจุดสนใจในตัวเอง

#### 3. การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ (Advanced Technology lighting)

เพื่อสร้างภาพลักษณ์ของความเป็นเมืองทันสมัยระดับโลก ควรมีการพิจารณานำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางด้านแสงมาใช้ ยกตัวอย่างเช่น การควบคุมปริมาณความสว่าง การปรับเปลี่ยนแสงสี หรือทิศทางของแสง ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามเวลาในแต่ละวัน เดือน หรือในโอกาสพิเศษของปี รวมไปถึงการใช้แหล่งกำเนิดแสงหรือหลอดไฟสมัยใหม่ที่นอกจากจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีด้วย เช่น การใช้ Fiber optic light หรือการใช้หลอด LED เป็นต้น

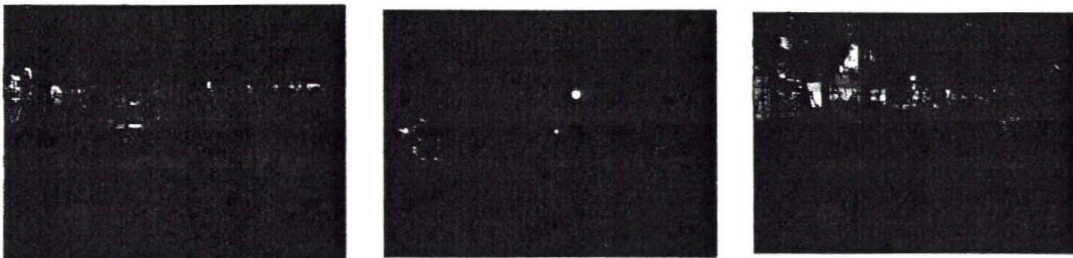
#### 4. การเชื้อเชิญและความรู้สึกที่ดี (Attractiveness)

การใช้แสงสว่างเพื่อสร้างความรู้สึกที่ดีและน่าอยู่ภายในเมืองพัทยา ซึ่งหมายถึงการคำนึงในเรื่องของระดับของการส่องสว่างที่เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละประเภท ไม่มีมืดหรือสว่างมากเกินไป เช่นบริเวณชายหาด สวนสาธารณะ ย่านบันเทิง เป็นต้น รวมถึงการใช้ความสว่างในระดับที่ต่างกัน (contrast) เพื่อสร้างความน่าสนใจและการเน้นงานศิลปะ หรือองค์ประกอบของเมืองอื่นๆ

## 5. ความรู้สึกปลอดภัย (Safety and Security)

นอกจากเพื่อการจราจร การออกแบบแสงสว่างเพื่อความสวยงามยังรวมไปถึงการสร้างความรู้สึกปลอดภัยให้เมืองพัทยา เช่นการใช้แสงสว่างบริเวณทางเท้าที่พอเหมาะบริเวณชายหาด ซึ่งรวมไปถึงการเพิ่มความสว่างในบริเวณที่มีคนเดินไป อันอาจเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดอาชญากรรมในเมือง แต่ทั้งนี้ต้องก่อให้เกิดความสวยงามกับเมืองพัทยาโดยรวม

แสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับทางเดินริมชายหาด เพราะช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ที่ใช้ทางสัญจรในตอนกลางคืนและยังช่วยด้านความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวจากมิจฉาชีพ ไฟเดิมที่มีค่อนข้างน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการในการใช้งานอีกทั้งยังให้แสงสว่างน้อย อาจเกิดจากประเภทของโคมหรือหลอดไฟเดิมที่ใช้อยู่



ภาพที่ 2.7-18 แสดงทางเดินริมชายหาดในเวลากลางคืน

เสาไฟริมชายหาดมีความสูง 2.8 เมตร ห่างกันต้นละ 10 เมตร สลับซ้ายขวา  
เปิดไฟเวลา 18.00 น. ปิดไฟเวลา 05.00 น. ใช้โคมไฟแบบเปลือย

### ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งาน

กลุ่มผู้ใช้งาน	ความต้องการ	ลักษณะการใช้งาน	ช่วงเวลาในการใช้งาน
ผู้ใช้บริการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ความสวยงาม</li> <li>● ความรู้สึกปลอดภัย</li> <li>● การมองเห็นในตอนกลางคืน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ให้แสงสว่าง</li> <li>● เป็นการแสดงตำแหน่งที่นั่งในมุมมืด</li> </ul>	ช่วงเย็น – ช่วงเช้า (18.00 – 05.00)
พนักงานดูแลความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การตรวจงานได้โดยสะดวก ชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เป็นการแสดงตำแหน่งที่นั่งในมุมมืด</li> </ul>	ช่วงเย็น – ช่วงเช้า (18.00 – 05.00)

ตารางที่ 2.7-4 ข้อมูลการใช้งานของการใช้แสงสว่าง

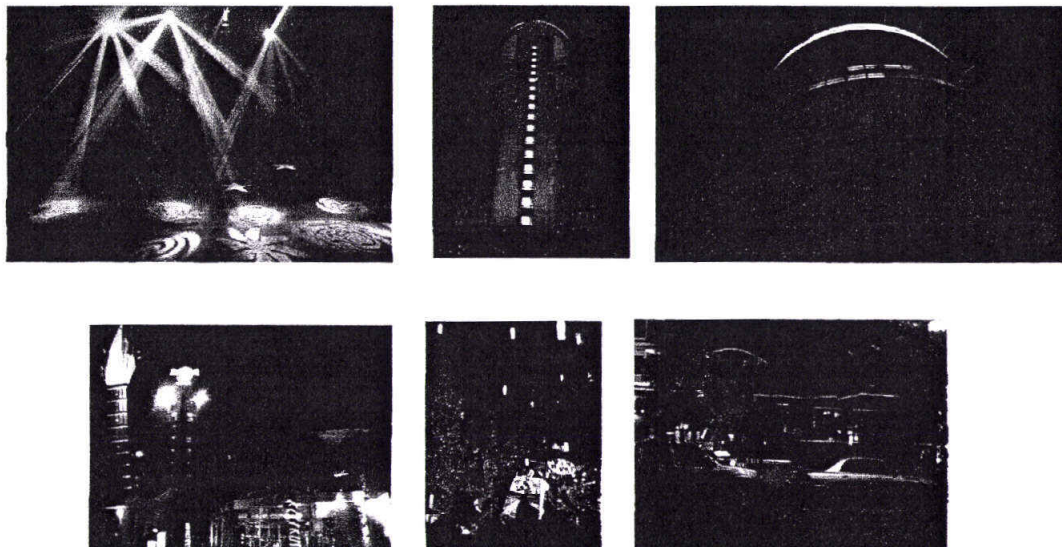
### ข้อพิจารณาในการออกแบบระบบแสงสว่าง

ในการออกแบบระบบแสงสว่างควรคำนึงถึงหลายๆปัจจัย ทั้งนี้เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด คือ สามารถมองเห็นอย่างสบายตา ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยที่สุด ซึ่งรวมไปถึงความสว่างที่ช่วยให้มองเห็นอย่างชัดเจน และเกิดความปลอดภัย

1. พยายามใช้แสงที่ไม่ได้ส่องลงมาโดยตรง
2. ไม่ให้เกิดแสงสะท้อนเข้าตา หรือแสงจ้าเกินไปเข้าตา
3. ระยะเวลาของแสงไฟในแต่ละต้นว่ามีขอบเขตเท่าไร? ควรจะวางที่ต้นให้ได้น้ำหนักแสงที่พอดี ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป
4. เลือกระบบการให้แสง
  - การให้แสงแบบเฉลี่ย กระจายความสว่าง ( General Lighting )
  - การให้แสงเฉพาะพื้นที่ ( Localized Lighting )
  - การใช้แสงสี ( Color lighting )

### แสงสี ( Color light )

ปัจจุบันนิยมไฟสีมาประดับตกแต่งตามอาคารสถานที่ต่างๆ นิยมมากในงานสถาปัตยกรรม เพื่อให้เกิดเป็นที่สะดุดตาที่มีความเป็นเอกลักษณ์



ภาพที่ 2.7-19 แสดงการใช้แสงสีประดับสถานที่ต่างๆ ในเวลากลางคืน

## ชนิดและประเภทของแหล่งให้แสงสว่าง

ลักษณะโคมไฟที่ใช้นอกอาคารมี 3 รูปแบบ คือ

### 1. โคมไฟภูมิทัศน์ระดับต่ำ

ลักษณะโคมไฟปกติที่มีความสูงไม่เกิน 2 เมตร เป็นหลอดแบบใดก็ได้ มีขนาดวัตต์ต่ำและมีความเข้มของแสงจำกัด มีความหลากหลายทั้งขนาดรูปร่างและสีสันทันให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ดวงโคมมีรูปแบบการติดตั้งที่ชัดเจนและมีทิศทาง แหล่งแสงมักต่ำจากระดับสายตา เพื่อป้องกันการจ้าใส่ดวงตา ทนต่อสภาพต่างๆ ได้ดี ต้องการการดูแลรักษาเล็กน้อย

### 2. โคมไฟภูมิทัศน์ระดับกลาง

ลักษณะโคมไฟปกติที่มีความสูงเฉลี่ย 3-5 เมตร หลอดจะเป็นหลอดไส้ หลอดไอปรอท หลอดฮาโลเจนหรือหลอดโซเดียมแรงสูง มีความหลากหลายด้านรูปแบบและการกระจายแสงให้เลือกใช้ ส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้ทางเท้า จึงถือได้ว่า ไฟแบบนี้เป็นไฟส่องทางเท้า ดวงโคมมีระดับต่ำ

### 3. โคมไฟภูมิทัศน์ระดับสูง

ลักษณะโคมไฟมีความสูงเฉลี่ย 6-15 เมตร ใช้หลอดไอปรอท หลอดฮาโลเจน หลอดโซเดียมแรงดันสูง ใช้ในการส่องสว่างในพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่นลานจอดรถ จุดตัดทางและบริเวณพักผ่อนหย่อนใจ ดวงโคมต้องมีรอกหย่อนลงมาได้ เพื่อเปลี่ยนหลอดหรือทำความสะอาด

นอกจากนี้ยังแบ่งลักษณะรูปแบบของโคม ตามการให้ไฟได้ 6 ลักษณะดังนี้

#### 1. โคมไฟส่องขึ้น (Up lighting)

ไฟส่องขึ้น ไปยังทิศทางเฉพาะ สำหรับส่องวัตถุหรือสิ่งของที่เห็นเพียงด้านเดียวติดตั้งระดับเหนือพื้นดิน

ไฟส่องสำหรับมองรอบด้าน (All-Around view) ในกรณีที่ต้องการเน้นให้เห็นวัตถุโดยรอบ

#### 2. ไฟแบบจันทร์ส่องแสง (Moon Lighting)

เป็นโคมไฟที่ติดตั้งแสงลงมาจากด้านบนลงมาให้ปรากฏเงาตกที่พื้นแบบแสงจันทร์ โดยส่วนใหญ่จะสวนโคมไว้ ชนิดส่องขึ้น, ชนิดส่องลง

#### 3. ไฟแบบให้เงาคำ (Silhouette Lighting)

เป็นการให้ไฟเน้นต้นไม้ พุ่มไม้ที่มีกิ่งก้านสาขาสวยงามน่าสนใจ ให้ดูสวยงามยิ่งขึ้น ด้วยการฉายแสงไฟที่กำแพงหรือผนังอาคาร โดยจะไม่ฉายไปที่ตัวต้นไม้ ต้นไม้จะปรากฏเงาคำตัดกับผนังที่สว่าง ทั้งยังป้องกันขโมยไปในตัว แบ่งออกได้ดังนี้ ชนิดที่ส่องลง, ชนิดที่ส่องรอบตัว

#### 4. ไฟแบบส่องเป็นจุด (Spot Lighting)

ใช้เน้นวัตถุพิเศษ เช่นอนุสาวรีย์ ประติมากรรม ต้นไม้ที่มีความพิเศษ เป็นการให้แสงเฉพาะแห่ง ไฟแบบสปอตไลท์ การให้ไฟอาจใช้วิธีการซ่อนดวงไฟบนต้นไม้แล้วส่องเป็นลำแสงลงมา ไฟแบบฝังดิน ควรซ่อนไว้หลังพุ่มไม้

### 5. ไฟแบบแผ่กระจาย (Spread Lighting)

เป็นการให้แสงเป็นรูปวงกลมสำหรับส่องสว่างบริเวณทั่วไป จัดวางในที่โล่งแจ้งไม่ถูกบังแสงโดยให้แสงสว่างได้เต็มที่ เช่น ไม้พุ่มเตี้ย ทางเดินบันได เป็นต้น แบ่งออกได้ดังนี้

ทางเดินบันได

เน้นต้นไม้คลุมดิน

ไฟเน้นให้แสงสว่างเพื่อใช้ทำกิจกรรมต่างๆ เช่น บริเวณรับประทานอาหาร

### 6. ไฟทางเดิน (Path Lighting)

เป็นไฟที่จำเป็นต้องมีการแผ่กระจายในระดับต่ำ เพราะต้องคำนึงถึงในการป้องกันแสงจ้าตามากที่สุด เพราะจะทำให้ไม่สามารถมองเห็นความงามโดยรอบได้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

แบบส่องมุมต่ำมีการกระจายแสงมากแต่ไม่จ้าสายตา

แบบฝังมีการกระจายแสงน้อยเป็นทิศทาง

## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแสงสว่าง

การให้แสงสว่างสำหรับอาคารสามารถกระทำได้ 2 แบบ คือ แสงสว่างจากดวงอาทิตย์และแสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า หรือจากเทียนไข หรือจากตะเกียงพายุ

แสงจากดวงอาทิตย์ สำหรับประเทศไทยสามารถใช้แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ได้มากตลอดทั้งปี ทั้งนี้เพื่อนช่วยให้การให้แสงสว่างจากหลอดไฟลดน้อยลง ซึ่งต้องอาศัยพลังงานไฟฟ้าลดน้อยลง ซึ่งกำลังขาดแคลนอยู่ในปัจจุบัน แต่โดยปกติแล้วแสงสว่างที่ส่งลงมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง จะพาความร้อนมากับแสงสว่างด้วย ดังนั้นจำเป็นต้องทำการออกแบบที่บังแสงแดดให้เหมาะสมด้วยการใช้ต้นไม้กันแดดบังแสง ที่บังแดด ฯลฯ ซึ่งเป็นงานของสถาปนิกเป็นผู้ออกแบบระบบดังกล่าว แสงสว่างจากหลอดไฟ โดยปกติหลอดไฟที่มีใช้กันภายในอาคาร มีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. หลอดไส้ (Incandescent Lamp) จะใช้ไส้ทำด้วยลวดทังสเตน มีทั้งกระเปาะแก้วใสและเปาะแก้วสีขาว หลอดชนิดนี้มีอายุใช้งานปกติประมาณ 1000 ชั่วโมง นิยมใช้กับงานที่ต้องการความสว่างเฉพาะจุด เช่น งานเจียรไนเพชร เป็นต้น
2. หลอดไส้สารเรืองแสง (Fluorescent Lamp) จะอาศัยการเรืองแสงของสารที่ฉาบไว้รอบๆ ผิวในของหลอด โคนเมื่อกระทบกับรังสีอุลตราไวโอเลตจากปรอทภายในแล้วจะเปล่งแสงสว่างเรืองออกมา มีลักษณะสีขาวและมีความใกล้เคียงกับแสงแดด พบว่า หลอดนี้มีประสิทธิภาพเหนือกว่าหลอดไส้ถึง 4 เท่า และจะมีอายุการใช้งานนานกว่าถึง 10 เท่า นิยมใช้กับงานที่ต้องการแสงสว่างบริเวณกว้าง เช่น ภายในห้องทำงาน สถานที่ติดต่อ ฯลฯ

3. หลอดไอโอดีน (Mercury or Sodium Lamp) เป็นหลอดไส้ที่มีไส้เป็นไอโอดีนปรอท มีลักษณะคล้ายหลอดนีออน แต่ให้กำลังส่องสว่างมากกว่าในขนาดหลอดที่เท่ากัน หลอดนี้นิยมใช้กับงานที่ต้องการแสงสว่างมากๆ เช่น บริเวณทางเดิน สนามกีฬา โกดัง เป็นต้น

**กำลังการส่องสว่าง (Illuminating Power)** คือ ค่าแสดงความสามารถของหลอดไฟหลอดหนึ่งโดยมีความหมายในเชิงวิชาการว่า คือ ปริมาณแสงสว่างจากหลอดไฟหลอดหนึ่งส่องบนผิวที่มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับแนวแสงของหลอดไฟ และจะอยู่ห่างจากหลอดไฟ 1 หน่วยระยะ

หน่วยวัดความเข้มของแสงสว่าง คือ จะวัดในรูปหน่วยของแรงเทียน (Foot-Candle) หรือเรียกว่า ลูเมนต่อตร.ฟุต สำหรับหน่วยเมตริกจะใช้หน่วยเป็นลูเมนต่อ ตร.ม หรือเรียกว่า ลักซ์ (LUX) โดยความเข้มของแสงสว่าง 1 ลูเมน ต่อตร.ฟุต จะมีค่าเท่ากับ 10 ลูเมนต่อตร.ม.

ข้อมูลปริมาณความเข้มของแสงสว่างขั้นต่ำที่สุดสำหรับลักษณะงานต่างๆ

ชนิดของห้อง	ปริมาณความเข้มของแสงสว่าง ที่ควรใช้(ลักซ์)
งานที่ใช้สายตาไม่มาก ได้แก่ ห้องเก็บของ	50
งานที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว ได้แก่ ห้องรับแขก ห้องน้ำ บันได	100
งานที่ใช้สายตาพอสมควร ได้แก่ กีฬาในร่ม โรงยิม ห้องนอน ทางเดิน	200
งานที่ใช้สายตารวมตา ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องประชุม ใหญ่ ห้องทำงาน โรงอาหาร ห้องดนตรี ห้องปฏิบัติการ ทางเข้า โรงแรม	300
งานที่ใช้สายตามาก ได้แก่ ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี ห้องรีดผ้า	500
งานที่ต้องการความเด่นของวัตถุ ได้แก่ ตู้โชว์สินค้า ตู้วางสินค้า ขาย	2000
งานที่ต้องการความเด่นมากของวัตถุ ได้แก่ ตู้โชว์สินค้าพิเศษ	10000

ตารางที่ 2.7-5 ตารางแสดงข้อมูลปริมาณความเข้มของแสงสว่างขั้นต่ำที่สุดสำหรับลักษณะงานต่างๆ

### ภาระการให้แสงสว่าง

ภาระการให้แสงสว่างสำหรับอาคารแต่ละประเภท มีค่าแสดงขนาดเป็น วัตต์ต่อตร.ม. โดยตารางต่อไปนี้จะแสดงค่าภาระการให้แสงสว่างที่เหมาะสมกับอาคารประเภทต่างๆ ค่าภาระการให้แสงสว่างที่ยอมรับได้มากที่สุดและที่เหมาะสมที่สุด สำหรับลักษณะการใช้งานของอาคารประเภทต่างๆ

ลักษณะการใช้งานของอาคาร	ค่าภาระการให้แสงสว่างที่ยอมรับได้มากที่สุด(วัตต์/ตร.ม.)	ค่าภาระการให้แสงสว่างที่เหมาะสม(วัตต์/ตร.ม.)
ลานจอดรถ	5	3
บริเวณบันได	10	5
ห้องโถง	10	5
ห้องทำงานหรือสำนักงาน	20	10
ห้องเรียน	20	10
ห้องประชุมใหญ่	25	10
ห้างสรรพสินค้า	30	20
ร้านค้าทั่วไป	30	20

ตารางที่ 2.7-6 แสดงภาระการให้แสงสว่างในสถานที่ต่างๆ

### ประสิทธิภาพของหลอดไฟ

เมื่อพูดถึงประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลเครื่องหนึ่ง เราจะหมายถึง อัตราส่วนระหว่างงานหรือกำลังงานที่เครื่องจักรกลเครื่องนั้นสามารถทำออกมาได้กับงานหรือกำลังที่ป้อนเข้าไปให้กับมัน สำหรับแหล่งกำเนิดแสงหรือหลอดไฟก็เช่นเดียวกันประสิทธิภาพของมัน คือ อัตราส่วนระหว่างปริมาณแสงสว่างที่หลอดไฟนั้นเปล่งออกมาได้ กับปริมาณไฟฟ้าที่เราให้แก่มัน และมีหน่วยเป็นลูเมนวัตต์ (lumen/watt)

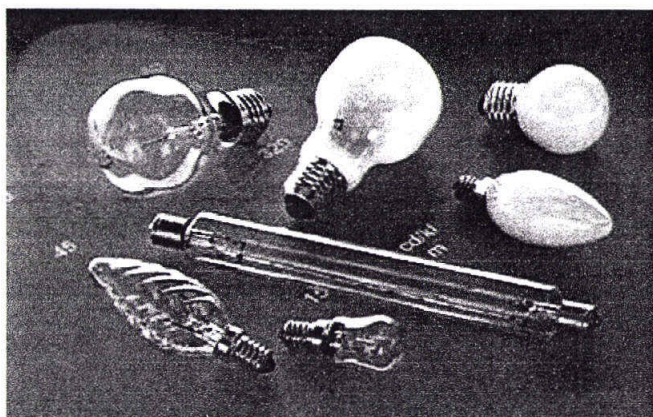
### อายุการใช้งานของหลอดไฟ (Lamp Mortality)

หลอดไฟแต่ละชนิดจะมีอายุการใช้งานไม่เท่ากัน หลอดบางชนิดจะมีอายุการใช้งานเพียงเสี้ยววินาทีเดียว เช่น หลอดไฟที่ใช้ในการถ่ายภาพ หลอดบางชนิดจะมีการใช้งาน 500ถึง1000ชั่วโมง ในขณะที่หลอดบางชนิดมีอายุการใช้งานมากเป็นจำนวนกว่า 10000 ชั่วโมง เป็นต้น โรงงานผู้ผลิตจะจัดทำตารางข้อมูลบอกให้เราารู้ถึงอายุการใช้งานของแต่ละหลอดแต่ละประเภทที่ผลิตขึ้น

### หลอดอินแคนเดสเซนต์

หลอดอินแคนเดสเซนต์ เป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพต่ำ เคยมีผู้ทำการทดลองและได้ผลว่า เมื่อเราปล่อยให้ อุณหภูมิของขดลวดทั้งสแตนด์สูงขึ้นไปจนถึงจุดหลอมเหลวของมัน มันจะเปล่งแสงออกมาได้เพียง 53 ลูเมน ต่อวัตต์ อย่างไรก็ตาม ความนิยมในการใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ ก็ยังมีอยู่ เนื่องจากการติดตั้งหลอดอินแคนเดสเซนต์ ทำได้ง่ายและราคาถูกเมื่อเทียบกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดแสงจันทร์ หรือหลอดโซเดียม นอกจากนี้การเปลี่ยนของขนาดหลอดเพื่อเพิ่มกำลังแห่งการส่องสว่าง ก็ทำได้โดยการเปลี่ยนหลอดใหม่เข้าไปแทนที่หลอดเก่าเท่านั้น โดยไม่ต้องคำนึงถึงขนาดและชนิดของหลอดบัลลาสต์ที่เกี่ยวข้อง

โครงสร้างของหลอดอินแคนเดสเซนต์ โครงสร้างหลังของหลอดอินแคนเดสเซนต์ จะประกอบด้วยไส้หลอด ตัวหลอด และขั้วหลอด



ภาพที่ 2.7-20 ภาพแสดงหลอดอินแคนเดสเซนต์ ประเภทต่างๆ

### แสดงส่วนประกอบและโครงสร้างของหลอดอินแคนเดสเซนต์

#### ไส้หลอด (filament)

ประสิทธิภาพของหลอดอินแคนเดสเซนต์ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของไส้หลอด อุณหภูมิยิ่งสูงไส้หลอดยิ่งเปล่งแสงออกมาได้มากในระยะแรกเมื่อเอคิสันประดิษฐ์หลอดไฟขึ้น สารหลายชนิดได้ถูกนำมาทดลองใช้รวมทั้งไส้คาร์บอนเนื่องจากมีอุณหภูมิของจุดหลอมเหลวสูง แต่คาร์บอนก็มีผลเสียตรงที่มันระเหิด (evaporate) อย่างรวดเร็วเมื่ออุณหภูมิของมันสูงขึ้นมากๆ ในที่สุดได้มีการเปลี่ยนมาทดลองใช้ทั้งสแตนด์ เพราะว่ามันสามารถทำงานได้ดีในอุณหภูมิใกล้จุดหลอมเหลวของมัน โดยปกติแล้วเราจะใช้ขดลวดทั้งสแตนด์ทำงานที่อุณหภูมิระหว่าง 4000 ถึง 5000 เคลวิน

การออกแบบหลอดไส้จะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติทางไฟฟ้าที่ใช้ และลักษณะประเทของงานที่จะนำหลอดดังกล่าวไปใช้ด้วย เช่น สำหรับค่ากำลังไฟฟ้า (wattage) หนึ่งๆ เมื่อแรงดันไฟฟ้าต่ำลง เส้นศูนย์กลางของไส้หลอดจะต้องใหญ่ขึ้น เพื่อรองรับกระแสไฟฟ้าที่จะไหลผ่านตัวมัน ในทำนองเดียวกันที่ค่าแรงดันไฟฟ้าหนึ่งๆเมื่อกำลังไฟฟ้าของหลอดสูงขึ้นด้วย และเมื่อเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดไส้ใหญ่ขึ้น ไส้หลอดก็สามารถทำงานที่อุณหภูมิสูงขึ้น อันเป็นประสิทธิภาพของหลอดไส้ในที่สุด

ลักษณะของหลอดไส้ในสมัยก่อนนั้น จะทำเป็นเส้นตรง และบรรจุอยู่ในหลอดสุญญากาศ แต่ในปัจจุบันนี้ได้มีการค้นพบว่าถ้าขดไส้หลอดให้เป็นรูปขดลวด หรือการขดของลวด ของไส้หลอดอีกชิ้นหนึ่ง ไม่เพียงแต่จะทำให้ความร้อนที่เกิดขึ้นไม่กระจายออกไปอย่างรวดเร็วเท่านั้นแต่ยังช่วยจับเป็นกลุ่มก้อนรอบขดลวด ซึ่งเป็นการเพิ่มอุณหภูมิให้แก่ขดลวดอีกทางหนึ่งและทำให้ประสิทธิภาพของหลอดเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มความแข็งแรงและประหยัดขนาดของหลอดได้อีกมากด้วย

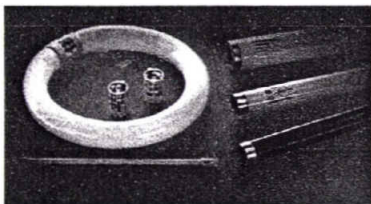
ขั้วหลอดไส้อีกชนิดหนึ่งตามมาตรฐาน ANSI ก็คือ แบบที่ทางบ้านเราเรียกว่า แบบขั้ว (bayonet) ขั้วหลอดชนิดนี้มักใช้กับงานประเภทที่ต้องการกำหนดตำแหน่งของไส้หลอดที่แน่นอนลงไปหรือลักษณะงานที่มีการสั่นสะเทือน เช่น หลอดไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักร ไฟฟ้า หรือเครื่องมือกลต่างๆ ส่วนหลอดที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐานยุโรปนั้น ขั้วหลอดจะถูกผลิตขึ้นมาโดยใช้หน่วยวัดทางเมตริก การบอกขนาดของขั้วหลอดมักเริ่มต้นด้วยอักษร E ตามด้วยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและมีความสูงของขั้วหลอด เช่น ฎ40/45 จะหมายถึงขั้วหลอดมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มิลลิเมตร มีความสูง 45 มิลลิเมตร ดังรูป สิ่งที่ต้องระวังจะต้องระลึกไว้เสมอคือ เราไม่สามารถใช้หลอดที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐานของทั้งสองมาแทนที่ซึ่งกันและกันได้

### หลอดทังสเตนฮาโลเจน (Tungsten Halogen)

ชนิดของหลอดอินแคนเดสเซนส์มีมากมายหลายชนิดตามที่ได้อีกกล่าวมาแล้วไม่ว่าจะแบ่งตามรูปร่างของตัวหลอดหรือแบ่งตามประเภทของการใช้งานก็ตามแต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะหลอดทังสเตนฮาโลเจน ซึ่งต่างจากหลอดอินแคนเดสเซนส์ชนิดอื่นๆ ในเรื่องของอายุการใช้งาน

### หลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอดที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันนี้เพราะเป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพสูง ประสิทธิภาพของหลอดฟลูออเรสเซนต์มีประมาณ 72 ลูเมนต่อวัตต์ เมื่อเทียบกับหลอดอินแคนเดสเซนส์ขนาด 100 วัตต์ ซึ่งมีประสิทธิภาพเพียง 17.5 ลูเมนต่อวัตต์



ภาพที่ 2.7-21 ภาพแสดงหลอดฟลูออเรสเซนต์ ประเภทต่างๆ

### คุณสมบัติของแสง

ชนิดของหลอดไฟ สีที่ปรากฏ สีที่ทำให้เกิด

ทั้งสแตน โทนอุ่น ส้ม แดงสดใส และสีฟ้าหม่น

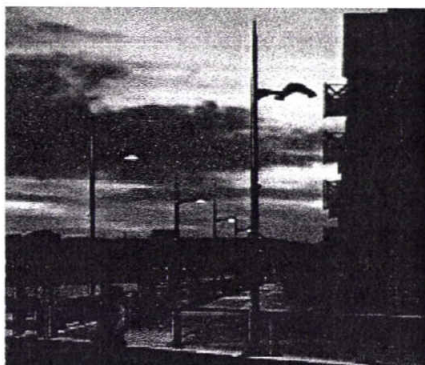
ทั้งสแตนฮาโลเจน ช่องทางเดินภายในอาคารอยู่อาศัยร่วมกัน ส้ม แดงสดใส สีฟ้าที่หม่นน้อยกว่า

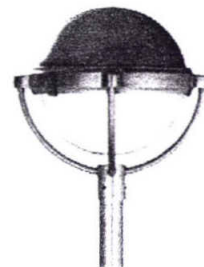
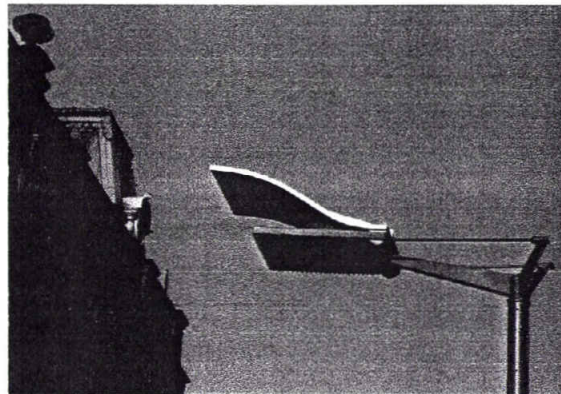
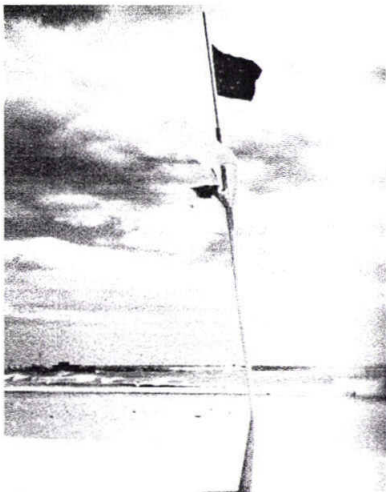
ส้ม แดงสดใส สีฟ้าที่หม่นน้อยกว่า เย็น ขาว ทำให้สีเพี้ยนเล็กน้อย และสีแดงค่อนข้างซีด

ฟลูออเรสเซนต์ อุณหภูมิเย็น แตกต่างไปได้หลายแบบ

นีออน หลายสี แตกต่างไปได้หลายแบบ

### ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงของเสาไฟ





ภาพที่ 2.7-22 แสดงลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงของเสาไฟ

### ข้อพิจารณาในการออกแบบระบบแสงสว่าง

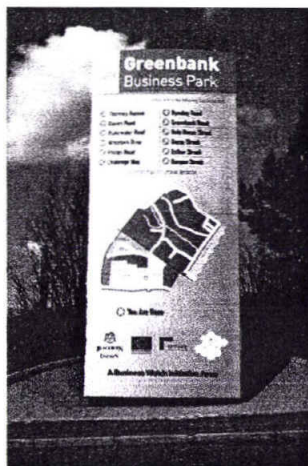
ในการออกแบบระบบแสงสว่างควรคำนึงถึงหลายๆปัจจัย ทั้งนี้เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด คือ สามารถมองเห็นอย่างสบายตา ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยที่สุด ซึ่งรวมไปถึงความสว่างที่ช่วยให้มองเห็นอย่างชัดเจน และเกิดความปลอดภัย

1. พยายามใช้แสงที่ไม่ได้ส่องลงมาโดยตรง
2. ไม่ให้เกิดแสงสะท้อนเข้าตา หรือแสงจ้าเกินไปเข้าตา
3. ระยะเวลาของแสงไฟในแต่ละคืนว่ามีขอบเขตเท่าไร ควรจะวางกีดกัน ให้ได้น้ำหนักแสงที่พอดี ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป
4. เลือกระบบการให้แสง
  - การให้แสงแบบเฉลี่ย กระจายความสว่าง ( General Lighting )
  - การให้แสงเฉพาะพื้นที่ ( Localized Lighting )
  - การให้แสงสว่างเฉพาะที่ ( Local Lighting )

### 2.7.4 ป้ายสัญลักษณ์ ( Signage )

ประเภทป้ายสัญลักษณ์ที่จำเป็นในสวนสาธารณะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ป้ายแจ้งข้อมูล ป้ายลักษณะนี้มีไว้เพื่อการแจ้งเตือนต่างๆ ในการใช้งานสถานที่นั้น เช่น ป้ายบอกทิศทาง, ป้ายบอกตำแหน่ง, ป้ายแจ้งข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น



ภาพที่ 2.7-23 แสดงลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงของป้ายสัญลักษณ์ (ป้ายแจ้งเตือน)

2. ป้ายห้ามเตือนต่างๆ ป้ายลักษณะนี้จะเป็นป้ายที่คอยใช้ห้ามไม่ให้ทำสิ่งต่างๆ ที่สถานที่นั้นๆ ได้ตั้งไว้เช่น ป้ายห้ามเดินลัดสนามหญ้า, ป้ายห้ามสูบบุหรี่, ป้ายห้ามป็นป้าย เป็นต้น ป้ายลักษณะนี้ นิยมใช้เป็นป้ายแบบ รูปภาพ เป็นส่วนใหญ่ เพราะเข้าใจง่ายและมีความเป็นสากล มากกว่าการใช้ตัวหนังสือ



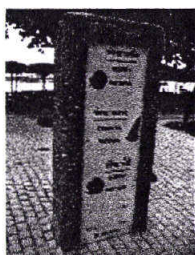
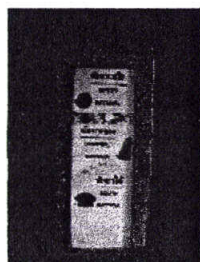
ภาพที่ 2.7-24 แสดงลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงของป้ายสัญลักษณ์ (ป้ายห้าม)

### ความสำคัญของสัญลักษณ์สาธารณะ (PUBLIC SIGN)

1. ทำหน้าที่เป็นตัวนำทางบอกสถานที่ ที่ตั้ง โดยใช้ภาษาภาพเป็นสื่อให้คนเข้าใจ
2. เป็นส่วนช่วยเสริมให้เกิดความสวยงามแก่สถานที่
3. เป็นส่วนช่วยยกระดับรสนิยม หรือ สุนทรียภาพของประชาชนให้ดีขึ้น
4. สร้างความสนใจและดึงดูดให้มีผู้มาใช้บริการมากขึ้น

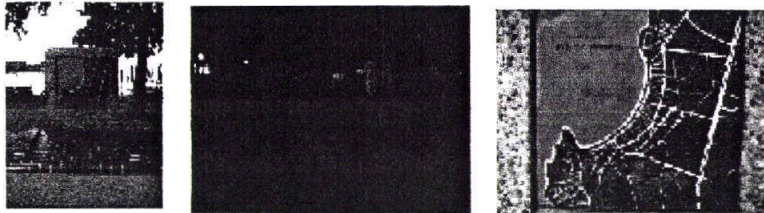
บนทางเดินริมชายหาดพัทยานั้นจะไม่มีป้ายห้ามหรือเตือนต่างๆ จะมีเพียงแต่ป้ายแจ้งข้อมูลเพียงอย่างเดียว ลักษณะป้ายที่ใช้อยู่ในชายหาดพัทยานั้นแบ่งเป็น 3 แบบคือ

1. **ป้ายแสดงสัญลักษณ์ของหาดในแต่ละหาด** ที่กำหนดกันขึ้นมาเอง เช่น พัทยาเหนือใช้รูปหอยสังข์ พัทยากลางใช้รูปหอยเชลล์ เป็นต้น



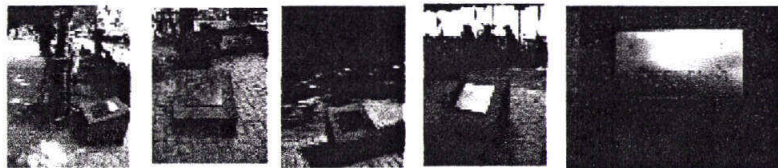
ภาพที่ 2.7-25 แสดงป้ายแสดงสัญลักษณ์ของแต่ละหาด

2. **ป้ายแผนที่** เป็นป้ายแผนที่ ที่ไว้คอยบอกตำแหน่งแก่นักท่องเที่ยวหรือผู้ที่สัญจรไปมา ว่าหาดมีลักษณะ รูปร่างเป็นอย่างไร แล้วบอกว่าเราอยู่ ณ ตำแหน่งไหนของหาด

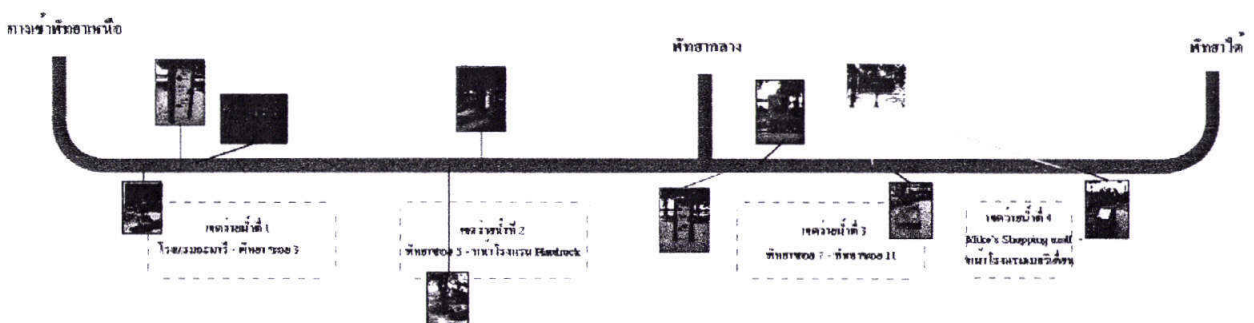


ภาพที่ 2.7-26 แสดงป้ายบอกตำแหน่งและแผนที่

3. **ป้ายแจ้งขอบเขตของการเล่นน้ำ และการจอดเรือ** เป็นป้ายที่บอกตำแหน่งของการทำกิจกรรมต่างๆ ในการใช้พื้นที่ในทะเล แบ่งส่วนเล่นน้ำกับส่วนจอดเรือ หรือ สกู๊ตเตอร์ ออกจากกัน เพื่อความปลอดภัยของผู้ที่จะลงเล่นน้ำทะเล



ภาพที่ 2.7-27 แสดงป้ายแจ้งขอบเขตของการเล่นน้ำ และการจอดเรือ



ภาพที่ 2.7-28 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของป้ายต่างๆ บนหาด

**วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของการจัดวางระบบป้ายสัญลักษณ์**

ที่ริมชายหาดมีการจัดวางป้ายอย่างไม่เป็นระบบ ระเบียบ วางป้ายในตำแหน่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และ การสื่อความหมายยังไม่ชัดเจนและไม่ครอบคลุม

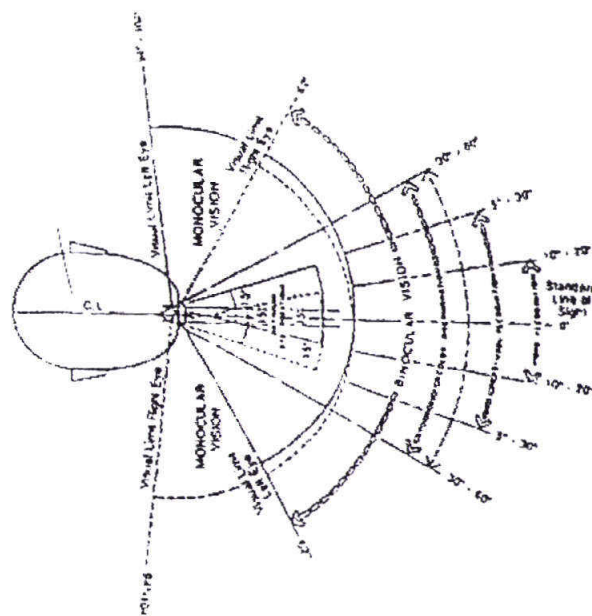
**สรุป**

1. จัดนำป้ายต่างๆ รวมเข้าด้วยกัน เพื่อความสะดวกและครอบคลุม ในการสื่อสารแก่ผู้มาใช้งาน อีกทั้งยังเกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่เกะกะ ขวางทางสัญจร
2. ใช้ตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม เพื่อให้เห็นได้อย่างชัดเจน
3. ใช้สัญลักษณ์ภาพ (PICTOGRAM) ในการสื่อความหมาย เพื่อความสะดวก เข้าใจง่ายในการสื่อสาร และ มีความเป็นสากล

**ตารางการจัดระบบป้ายสัญลักษณ์ใหม่**

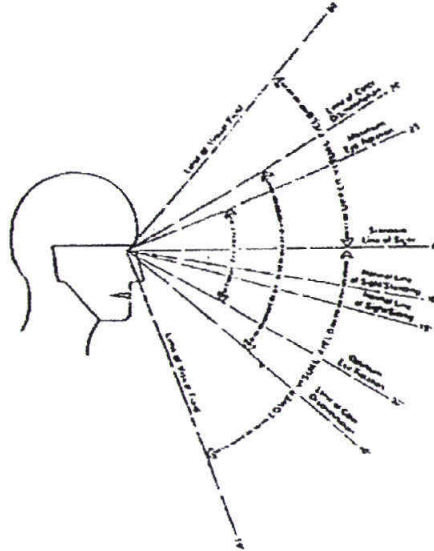
ประเภทของป้าย	ตำแหน่งเดิม	ตำแหน่งใหม่
ป้ายแสดงสัญลักษณ์	3 จุด หาดละ 1 จุด	- รวมไว้กับป้าย (Information)
ป้ายแสดงแผนที่ (Information)	3 จุด หาดละ 1 จุด	- เป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง
ป้ายแบ่งเขตเลนน้ำ	4 จุด ประจำในตำแหน่งนั้นๆ	- ประจำตำแหน่งในแต่ละจุด 4 จุด - ป้าย (Information) ด้วย

**ช่วงการมองเห็นของมนุษย์**



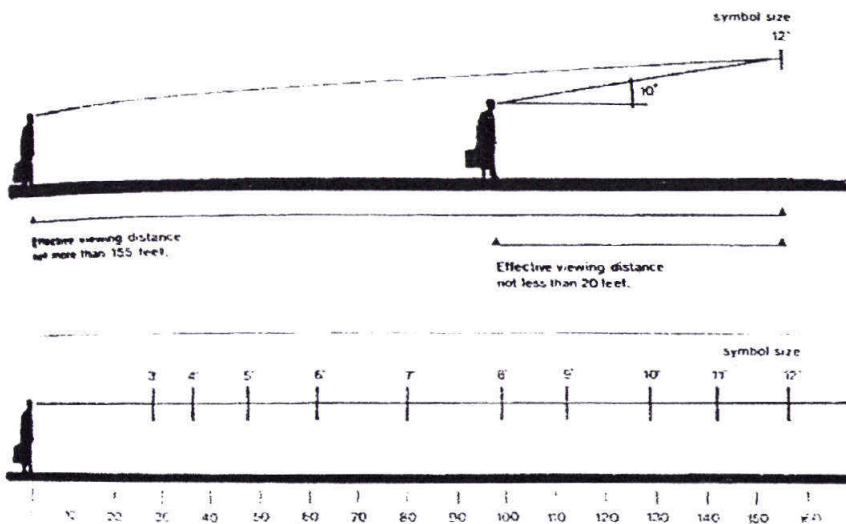
ภาพที่ 2.7-29 แสดงช่วงการมองเห็นของมนุษย์

จากภาพจะแสดงให้เห็นความสามารถในการมองเห็นแนวนอน (Visual Field Horizontal) การรับรู้จากการมองเห็นรูปทรงและค่าต่างๆ ในช่วงที่เหมาะสมที่ระยะ 10-20 องศา จากแนวการมองตรง และ 5-30 องศาจากแนวการมองตรง จะเหมาะสมกับการรับรู้จากการมองเห็นค่าหรือตัวอักษร (Symbol Recognition) ช่วงระยะการมองเห็นที่สามารถแยกแยะและรับรู้ได้จะไม่เกิน 60 องศา จากแนวการมองตรง และการมองเห็นในแนวตรงมนุษย์สามารถมองเห็นภาพได้ไม่เกิน 104 องศา (Limit of Visual Field)



ภาพที่ 2.7-30 แสดงช่วงการมองเห็นของมนุษย์

ขนาดของสัญลักษณ์



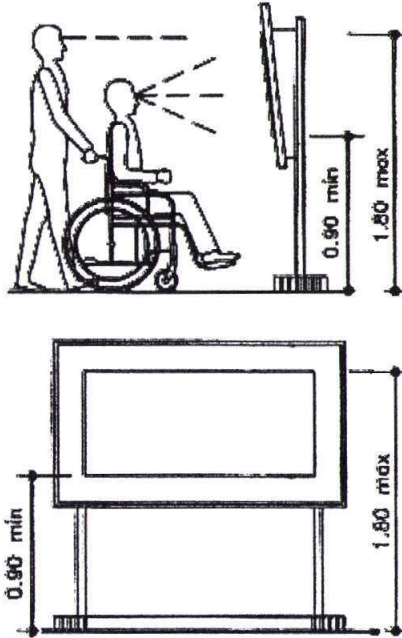
ภาพที่ 2.7-31 แสดงระยะการมองเห็นของป้าย

จากระยะการมองเห็นระดับสายตา มุมมองปกติของสายตาคนคือ มุม 10 องศา ระยะการมองเห็นที่มีประสิทธิภาพในระดับ 10 องศา จะไม่เกินกว่า 155 ฟุต (46.5ม.) ระยะมุมมองที่ใกล้เข้ามาจะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6ม.) เป็นสูตรดังนี้

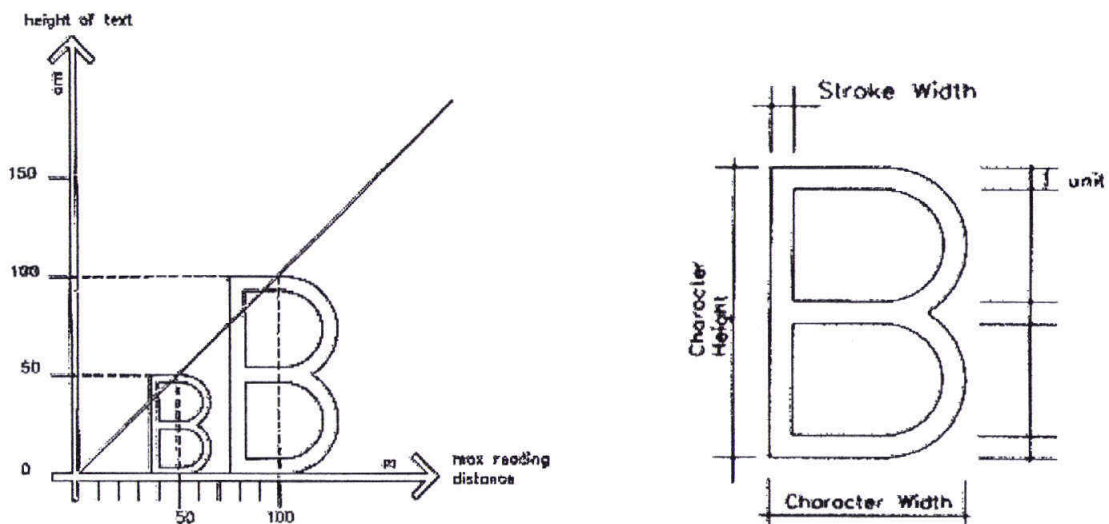
$$\text{ขนาด Sign (ซม.)} = \frac{\text{ระยะการมอง (เมตร)}}{0.55 \text{ เมตร}}$$

2.7.5 การออกแบบป้ายสัญลักษณ์สำหรับคนพิการ

สำหรับคนพิการที่ใช้รถเข็นจะมีขนาดส่วนสูงที่เท่ากับคนปกติในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงในส่วนนี้เช่นกัน เพื่อให้คนกลุ่มนี้ได้มีส่วนร่วมในการใช้งาน และทำให้หาดพิทยามีความเป็นสากลมากขึ้น



ภาพที่ 2.7-32 แสดงลักษณะของป้ายที่ใช้สำหรับคนพิการ



ภาพที่ 2.7-33 แสดงลักษณะขนาดตัวอักษรที่ใช้สำหรับคนพิการ

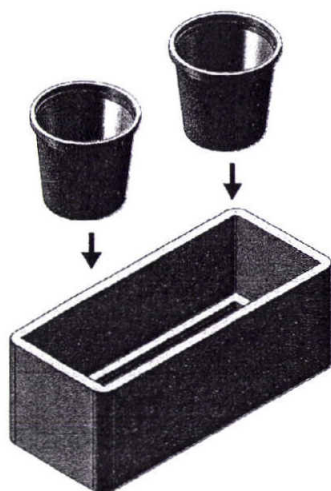
### ข้อมูลเกี่ยวกับกระถางต้นไม้และการปลูกต้นไม้

การแบ่งแยกชนิดของกระถางต้นไม้ ตามวัตถุประสงค์ในการใช้งานแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. กระถางสำหรับใช้ปลูกต้นไม้โดยตรง อาจทำจากดิน พลาสติก เซรามิก กระจก และอื่นๆ ซึ่งสามารถย้ายไปมาได้ อาจมีบางแบบที่สร้างขึ้นถาวรติดกับตัวบ้าน อาคาร หรืออาจจะเป็น ขาม อ่าง ไห หรือ ถังที่ชำรุดเป็นต้น และที่สำคัญคือ ต้องมีรูที่ก้นกระถางเพื่อระบายน้ำส่วนเกินออก
2. กระถางใช้สำหรับตกแต่ง โดยการสวมใส่ หรือรองรับกระถางที่ใช้ปลูกต้นไม้อีกที กระถางชนิดนี้ ผู้ผลิตมักจะยึดเอาความสวยงามเป็นเกณฑ์ ส่วนมากจึงมีราคาแพง เนื่องจากไม่ได้ใช้ปลูกต้นไม้โดยตรง จึงไม่จำเป็นต้องเจาะรูที่ก้นกระถาง แต่เพื่อไม่ให้น้ำประอะเปื้อน จึงมีถาดรอง กระถางที่ใช้ตกแต่งนี้ มีรูปร่างแตกต่างกันออกไป ตามความเหมาะสมของสถานที่
3. กระถางสำหรับใช้ปลูกตกแต่งพร้อมๆ กัน กระถางที่ใช้กันส่วนมากเป็น พลาสติก กระถางดินเผา เซรามิก เจาะรูที่ก้นกระถาง อาจมีถาดรองเพื่อไม่ให้น้ำส่วนเกินรั่วออกมา อาจใช้สำหรับกักน้ำไว้ที่ต้นไม้ดูดซึมไปทางก้นกระถาง

#### แนวทางในการออกแบบ :

1. ออกแบบกระถางสำหรับตกแต่ง เพื่อให้เกิดความสวยงามจากไม้ประดับขนาดเล็ก
2. สามารถดูแลรักษาได้ง่าย รวมไปถึงการขนย้าย หรือ เปลี่ยนต้นไม้
3. เหมาะสมในการจัดวางคู่กับเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นๆ ได้ดี อาจออกแบบควบคู่ให้ใช้ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นได้ เช่น ม้านั่ง หรือถึงขยะ



ภาพที่ 2.7-34 แสดงรูปแบบของการใช้งานกระถางต้นไม้

สรุป : จะเป็นกระถางสำหรับตกแต่งโดยเพียงการวางกระถางลงไปเท่านั้น ด้านล่างเปิดโล่งให้ถ่ายเทน้ำได้สะดวก จะทำให้ย้ายต้นไม้เข้าออกได้สะดวก ออกแบบให้มีขนาดสูงกว่าขอบกระถางพลาสติกเล็กน้อย เพื่อให้เห็นแต่ต้นไม้ด้านบน

การจัดสวนชายทะเลมีกฎเกณฑ์สำคัญอยู่ที่การเลือกชนิดของต้นไม้ที่ชอบดินเค็ม จึงจะสามารถเจริญเติบโตได้ดี และการจัดรูปแบบของสวนให้ดูแลรักษาง่ายเพื่อให้เข้ากับลักษณะของสภาพแวดล้อมเหล่านั้น ควรระวังเรื่องทิศทางลม เพราะต้นไม้บางชนิดไม่สามารถทนแรงลมได้ จึงไม่เหมาะกับการปลูกไม้ดอกเพราะจะทำให้ใบหลุดร่วงได้ง่าย และตายไวต้องให้การดูแลรักษามากเป็นพิเศษถ้าต้องการปลูกไม้ดอกไม้ริมทะเล

ในการจัดสวนริมทะเลนั้นต้นไม้ที่เหมาะสมกับการนำมาประดับตกแต่งจะเป็นไม้จำพวก ไม้พุ่มต่างๆ และไม้พุ่มที่เหมาะสมกับการนำมาประดับไว้ริมทะเลต้องมีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพอากาศของบริเวณนั้นได้เป็นอย่างดี ต้องทนต่อสภาพน้ำที่เป็นน้ำเค็ม หรือน้ำกร่อย ทนต่อแรงลมที่พัดมาจากทะเลได้ ไม้พุ่มที่เหมาะสมกับการปลูกมีดังนี้

#### ไม้ต้น



เดยต่าง

ต้นหยอง

ดินเป็ดฝรั่ง

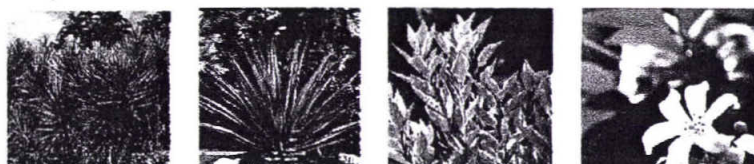
ทองกวาว

ปาล์มแซมเปญ

ลีลาวดี

สารภี

#### ไม้พุ่ม



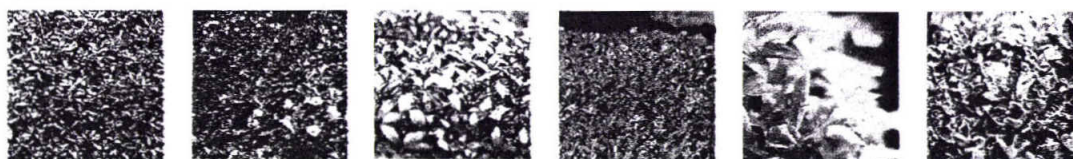
เข็มสามสี

อากาเว่

แสยก

แก้ว

#### ไม้เลื้อย



ผักเป็ดแดง

บุษบาฮาวาย

แดงชาติ

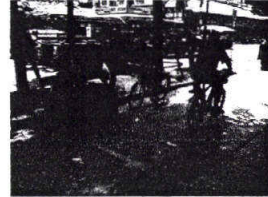
กระดุมทองเลื้อย

เทียนทอง

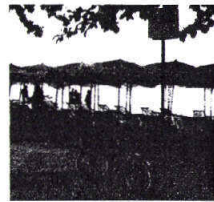
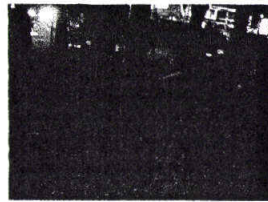
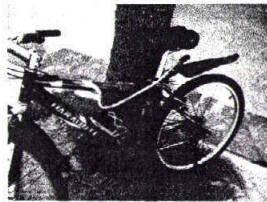
ผักเผ็ดต่าง

### 2.7.6 ที่จอดจักรยาน

ในเส้นทางเดินสาธารณะริมหาดพัทยา นอกจากการเดินเท่านั้นยังมีใช้งานบางกลุ่มที่นิยมการใช้จักรยานในการสัญจร แต่ทางเทศบาลไม่ได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกไว้รองรับกับพฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นกับผู้ที่ใช้จักรยาน

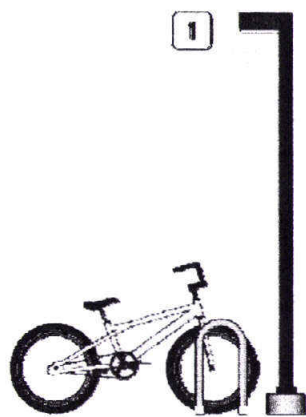


#### พฤติกรรมที่เกิดขึ้น

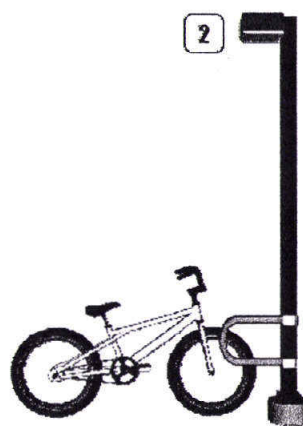


ภาพที่ 2.7-36 แสดงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในการใช้จักรยาน

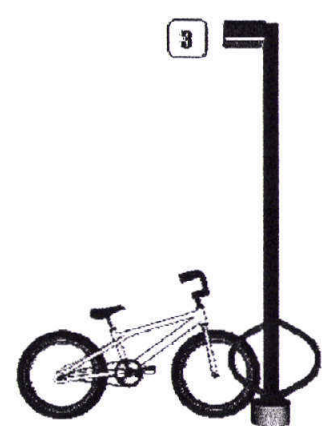
#### แนวทางการออกแบบที่จอดจักรยาน



แบบลอยตัว



แบบประกอบกับเสาไฟ



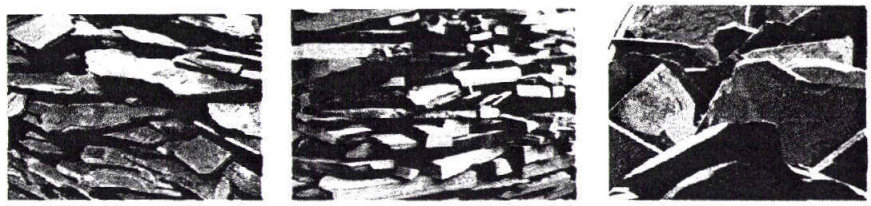
ออกแบบร่วมกับเสาไฟ

ภาพที่ 2.7-37 แสดงแนวทางการออกแบบที่จอดจักรยาน

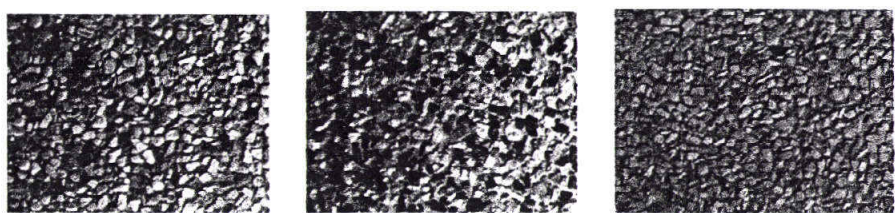
สรุปเลือกแนวทางที่ 2 แบบประกอบกับเสาไฟ เป็นการใช้งานร่วมกัน และเป็นการบังคับให้จุด  
ในเฉพาะพื้นที่ที่มีความสว่าง เป็นการป้องกันการสูญหายและสามารถกำหนดตำแหน่งและทิศทางการจัดวาง  
ได้อย่างสะดวก

2.7.7 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุปูพื้น

วัสดุปูพื้นที่ใช้ในการประดับตกแต่งสวนริมทะเลนั้น ส่วนมากนิยมใช้กรวด ทราช หรือ หินกาบ ซึ่งมี  
ราคาถูก ต้องใช้เป็นจำนวนมากเพราะมีขนาดพื้นที่ค่อนข้างกว้าง อาจมีการใช้กระเบื้องบ้างในบางพื้นที่ แต่  
การเลือกใช้กระเบื้องควรเล็กที่มีลักษณะผิว ( Texture ) แบบขรุขระเพราะจะทำให้ไม่ลื่นเวลาที่ฝนตก



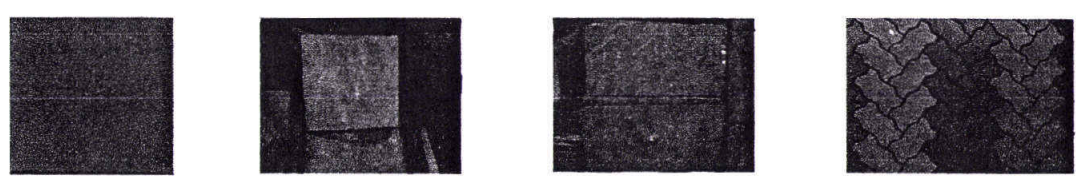
ภาพที่ 2.7-38 ภาพหินกาบ



ภาพที่ 2.7-39 ภาพทราชล้าง



ภาพที่ 2.7-40 ภาพหินแม่น้ำกลม

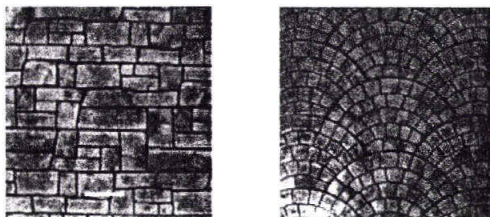


กระเบื้อง

หินทราชเหลือง

หินทราชแดง

อิฐบล็อกรูป



ภาพที่ 2.7 - 41 คอนกรีตพิมพ์ลาย

เลือกใช้คอนกรีตพิมพ์ลาย เพราะใช้เวลาในการทำน้อย มีการเคลือบน้ำยาอะคริลิกทำให้ไม่ดูดซับความสกปรก ไม่เกิดเชื้อรา ดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย เหมาะกับงานที่มีพื้นที่กว้างๆ และเป็นรูปทรง free form มีสีและลายที่หลากหลาย

### วัสดุปูพื้น

วินฟลอร์ คือ stamped concrete หรือ pattern imprinted- concrete ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการเคลือบสีและพิมพ์ลายบนผิวคอนกรีตที่ใช้ในต่างประเทศมากกว่า 40 ปีแล้ว ภายหลังนิยมเรียกสั้นๆ ว่า stampcrete มีชื่อเป็นภาษาไทยว่า "พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย" ในปัจจุบันนิยมใช้ตกแต่งพื้นถนน ลานจอดรถ ลานเอนกประสงค์ ทางเท้า เทอเรส ลานรอบสระว่ายน้ำ ฯลฯ

### วิธีทำคอนกรีตพิมพ์ลาย CONSTRUCTION PROCEDURES

#### วิธีทำในที่ CAST IN PLACE

1. เทคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือปูนทรายทับลงบนพื้นเดิมและปาดหน้าเรียบ ตามวิธีปกติ



2. เคลือบสีโดยการโรยสีเคลือบแห้ง และขัดด้วยเกรียงเหล็ก การเคลือบสีนี้จะแบ่งสีทำสองชั้นและขัดจนสีสม่ำเสมอทั่วทั้งผืน และขณะที่คอนกรีตมีความนิ่มพอดีไม่อ่อนหรือแข็งมากเกินไปจะโรยสีพิมพ์ลายแล้วพิมพ์ลายด้วยแบบพิมพ์ยาง



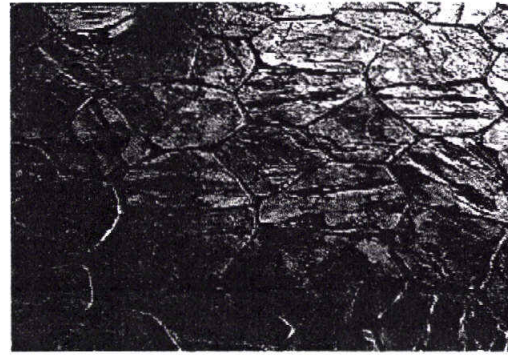
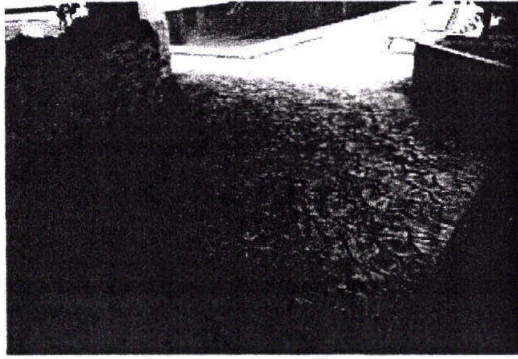
3. เมื่อคอนกรีตได้อายุพอสมควรจะทำการตกแต่ง ล้างทำความสะอาดทิ้งไว้ให้แห้ง



4. ทาน้ำยาอาคริลิกเคลือบผิวทั้งหมด น้ำยาอาคริลิกนี้จะเข้าไปอุดรูพรุนบนผิวคอนกรีต ทำให้ผิวที่บ่มน้ำไม่ดูดซับความสกปรกต่างๆ ทำความสะอาดง่ายขึ้น ไม่ขึ้นรา เพิ่มความแข็งและทนทานต่อรอยขีดข่วน ตลอดจนทำให้สีสันทูเข้มสวยงามขึ้น

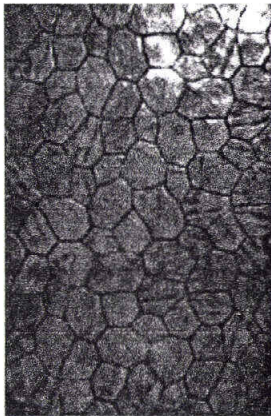


5. สภาพพื้นเมื่อเสร็จเรียบร้อย ผลงานคุณภาพ ต้องได้ลายหินที่คม ชัด ลึก และสีเหลืองกันดูกลมกลืน เป็นธรรมชาติ

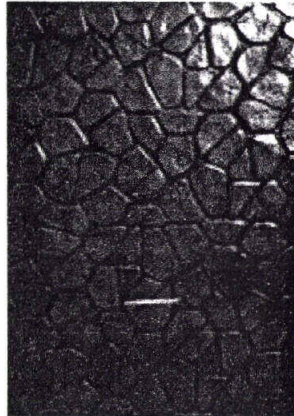


ภาพที่ 2.7 - 42 แสดงขั้นตอนการทำงานในการทำพื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย

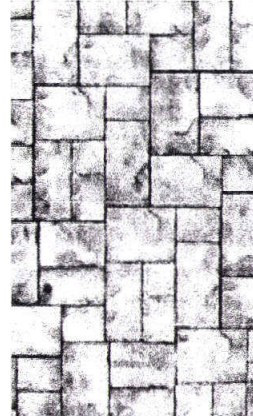
ลายพื้น (Pattern)



RANDOM STONE



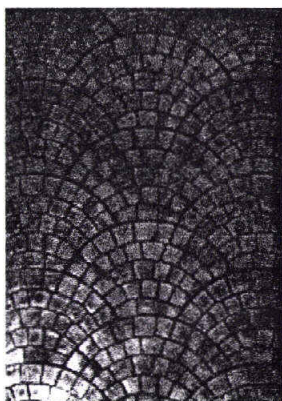
RIVER ROCK



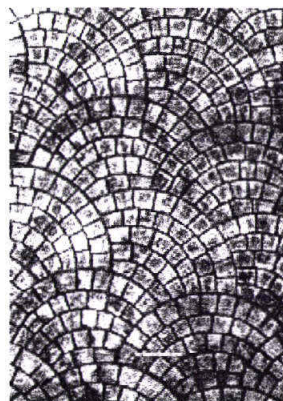
ASHLAR CUT STONE



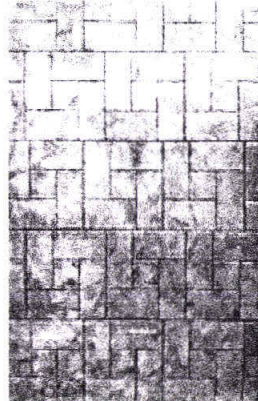
ASHLAR NOTCH



FISH SCALE 1



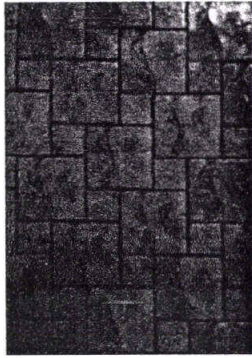
FISH SCALE 2



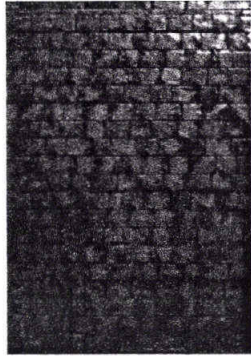
FLEMISH



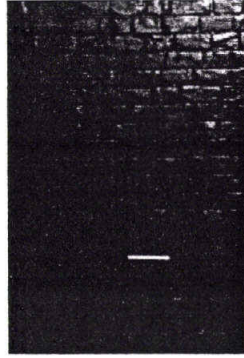
REGAL



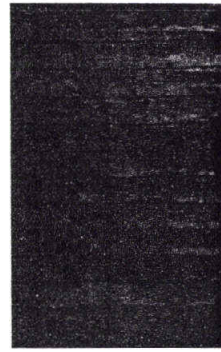
FLAG STONE



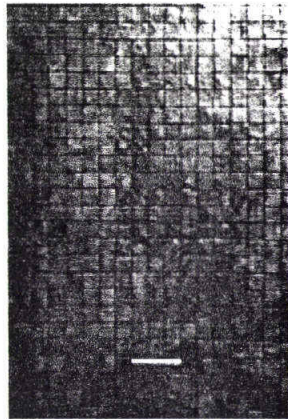
LONDON COBBLE



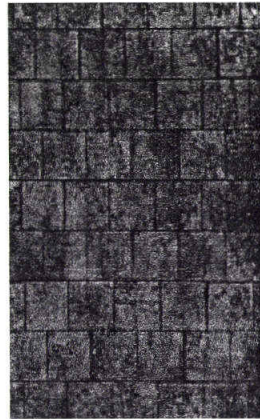
R.B. BLEGAIN BLOCK



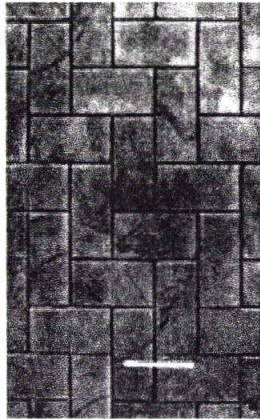
WOOD DECK



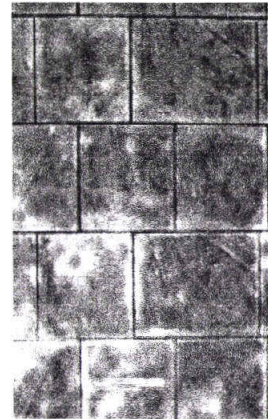
GRANITE



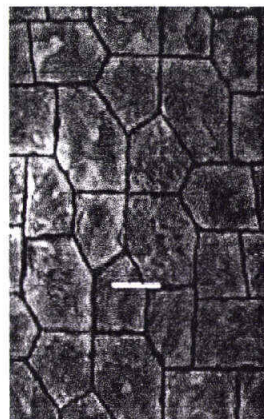
SLATE TILE



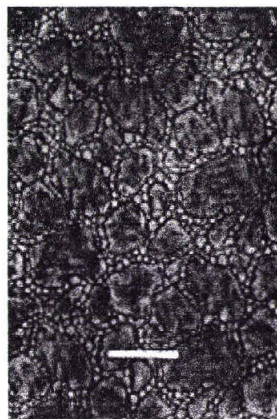
HERRING BONE



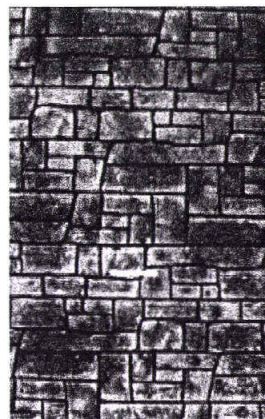
WALKWAY SLATE



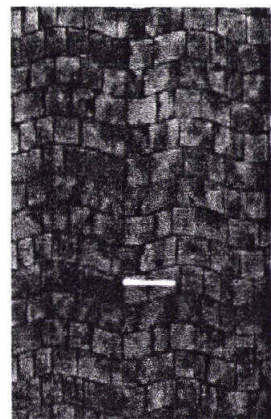
CASTLE ROCK



GARDEN PATHWAY STONE



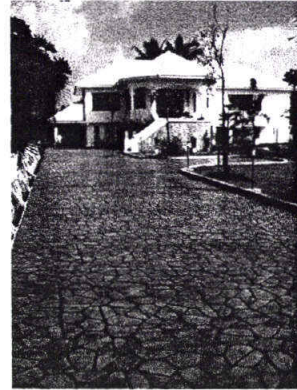
APPALACHIAN STONE



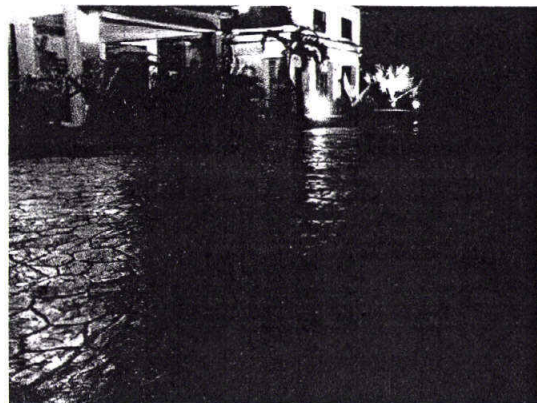
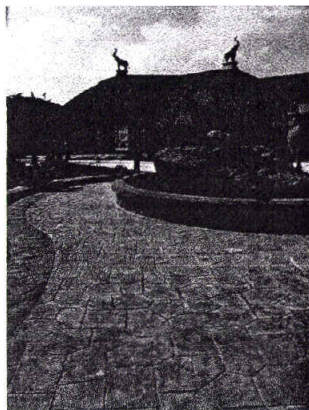
SERPENTINE SLATE

ภาพที่ 2.7 - 43 แสดงถายต่างๆ ของคอนกรีตพิมพ์ลาย

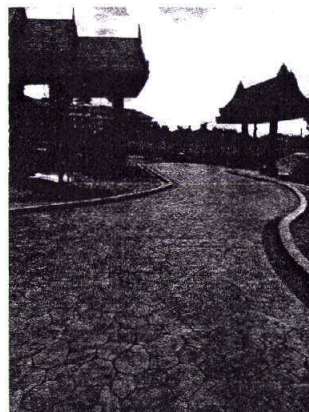
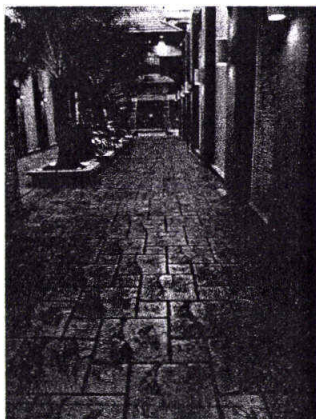
ตัวอย่างงานในสถานที่ต่างๆ  
บ้านพักอาศัย



โครงการ



สถานที่สาธารณะ



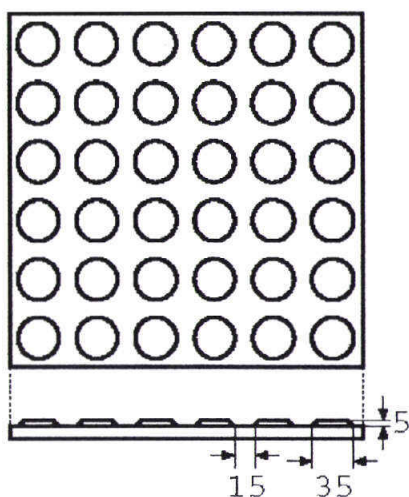
ภาพที่ 2.7- 44 แสดงตัวอย่างการใช้งานคอนกรีตพิมพ์ลายในสถานที่ต่างๆ

### วัสดุปูพื้นสำหรับผู้พิการทางสายตา (Braille Block)

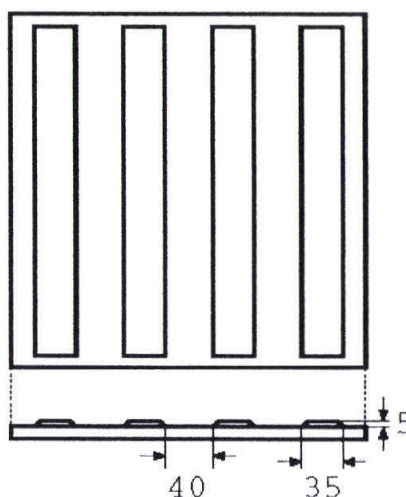
**Braille block** คือ อิฐบล็อกที่มีพื้นผิวเป็นลายนูนขึ้นมา เพื่อสร้างความแตกต่างจากพื้นผิวของทางเท้าทั่วไป โดยจะปูเป็นเส้นตรงยาวบนพื้นฟุตบาท กลายเป็นเส้นทางให้ คนตาบอดเดิน โดยมี 2 ระบบ คือ

1) ระบบของอเมริกา เรียกตามลักษณะการใช้งานว่า Warning block หมายถึง เป็นสัญญาณเตือนภัยของคนตาบอด เช่น เตือนว่าข้างหน้าเป็นทางลาด หรือ เป็นสะพานลอย โดยจะวางเป็นจุดๆ ก่อนที่จะถึงจุดที่มีความแตกต่างของสภาพแวดล้อม เพื่อบอกว่าข้างหน้ากำลังจะเปลี่ยนแปลง ไปจากเส้นทางที่กำลังเดินอยู่

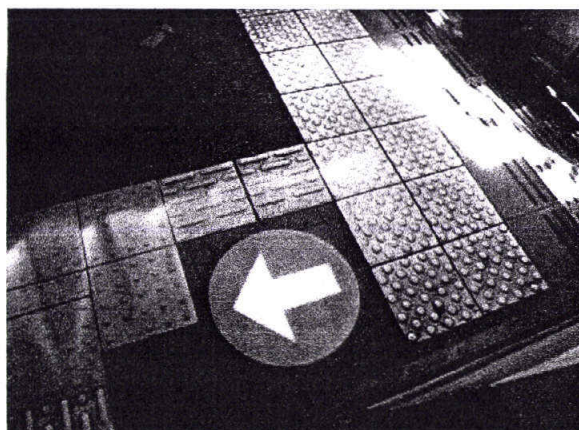
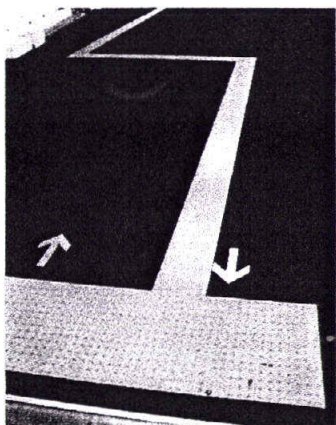
2) ระบบของญี่ปุ่น ซึ่งจะทำเป็นทางเดินยาวๆ ให้ คนตาบอดที่ไม่ได้เรียนทักษะการใช้ไม้เท้าเดินตามเส้น Braille block โดยรับรองว่าจะถึงที่หมาย อย่างปลอดภัย



Dot Style Block – Indicates “STOP”



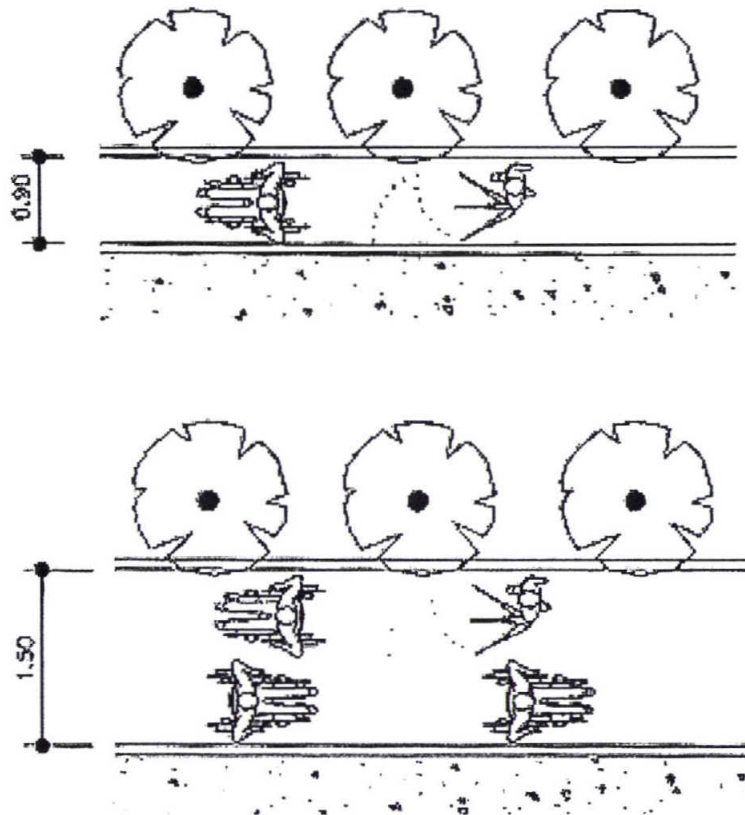
Line Style Block – Indicates “GO”



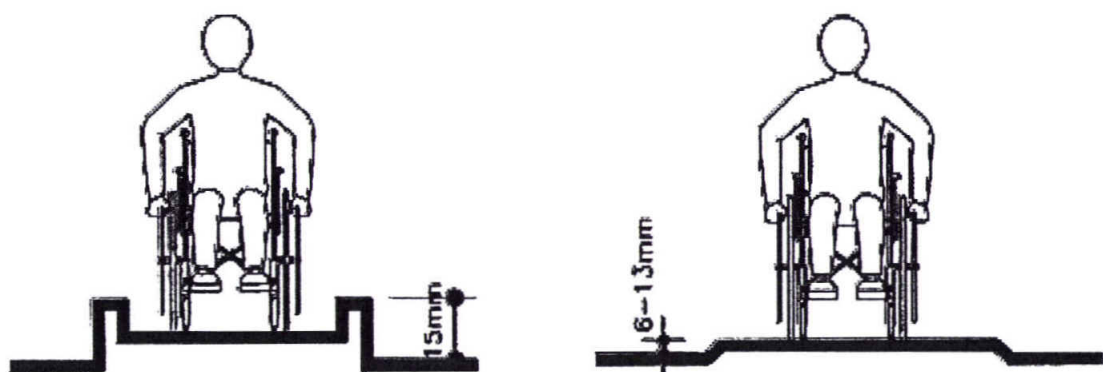
ภาพที่ 2.7 - 45 แสดงลักษณะของวัสดุปูพื้นสำหรับคนพิการ

### 2.7.8 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการ (Disable)

ด้านพื้นที่ – ในการออกแบบต้องคิดพื้นที่ในส่วนที่ผู้ใช้งานผู้พิการจะต้องใช้งานด้วย เช่น ทางขึ้นทางลง ขนาดความกว้างของทางเดิน สำหรับผู้ที่ใช้รถเข็น และผู้พิการทางสายตา และการใช้ลิ้นชักนอกทางของผู้พิการทางสายตา

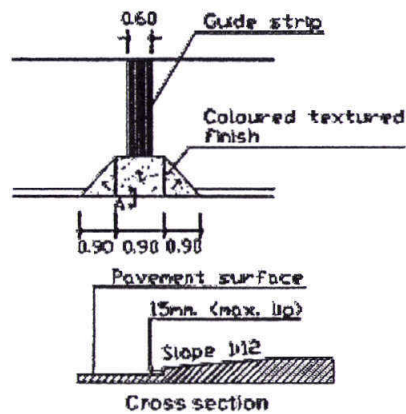
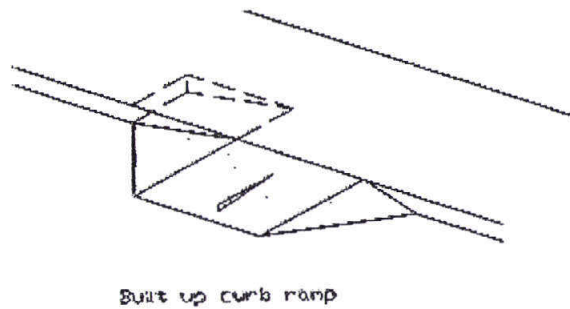
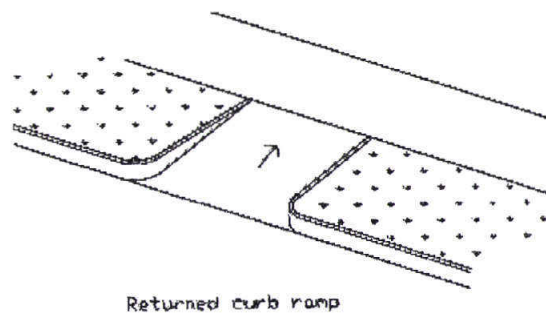
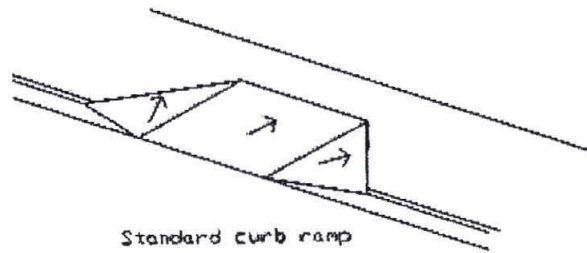


ภาพที่ 2.7 - 46 แสดงขนาดพื้นที่สำหรับผู้ที่ไม่ได้ช่วยในการเดินและใช้ไม้เท้าช่วยเดิน

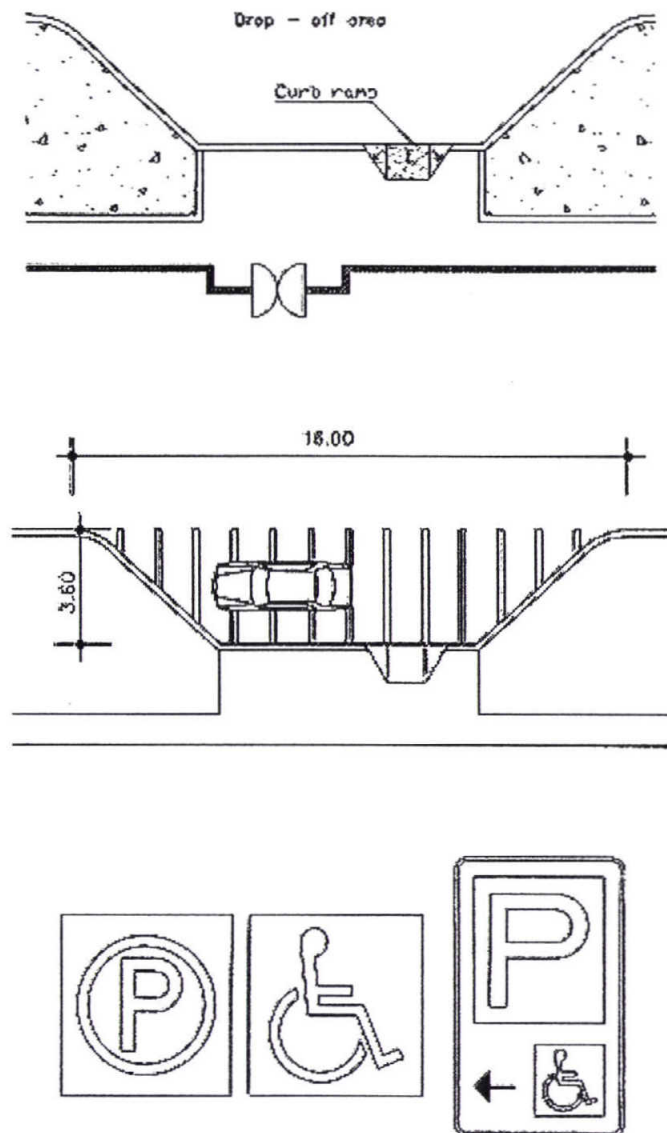


ภาพที่ 2.7 - 47 แสดงความสูงของพื้นที่เป็นแบบขอบและเป็นแบบไหล่ทาง

ทางขึ้น-ลง ของผู้พิการที่ใช้รถเข็นในรูปแบบต่างๆ ที่เป็นมาตรฐานสากล รวมไปถึงที่จอดรถ สำหรับรับ-ส่งผู้พิการ

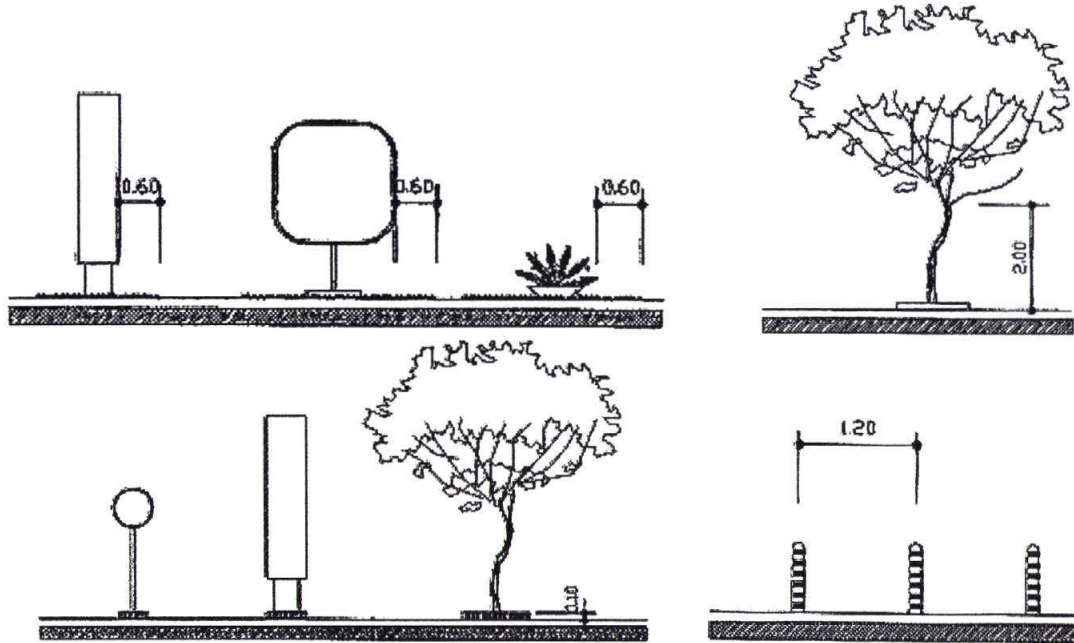


ภาพที่ 2.7 - 48 แสดงลักษณะของทางขึ้น-ลงสำหรับผู้พิการที่ใช้รถเข็น



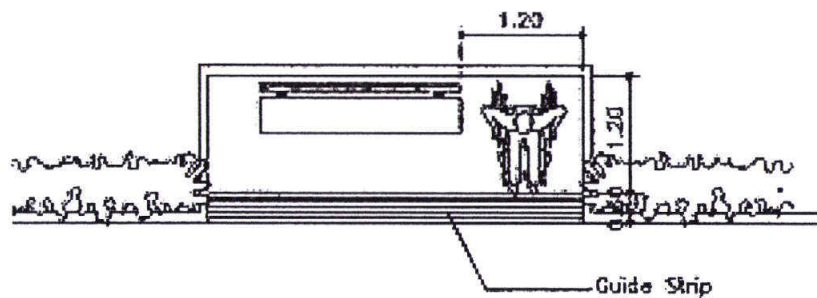
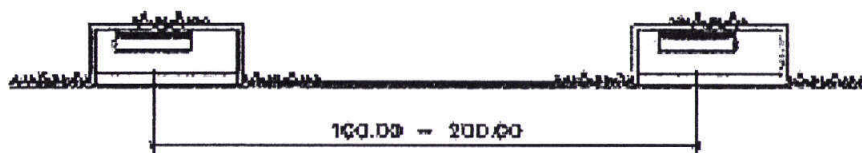
ภาพที่ 2.7 - 49 แสดงลักษณะที่จอดรถ ทางขึ้น-ลง และตราสัญลักษณ์มาตรฐานสำหรับผู้พิการที่ใช้รถเข็น

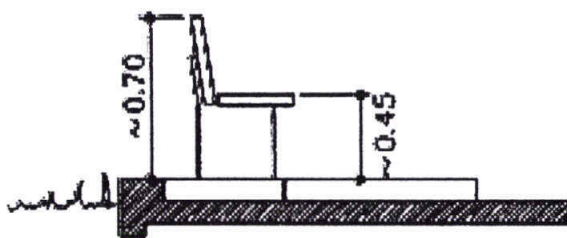
การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ต้องมีการเผื่อระยะสำหรับผู้พิการด้วย



ภาพที่ 2.7 - 50 แสดงระยะเผื่อต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้พิการ

การจัดวางม้านั่ง ควรมีที่เผื่อสำหรับผู้พิการรถเข็นด้วยเพื่อความสะดวกในการสนทนา และ ไม่ขวางเส้นทาง การสัญจรของผู้อื่น





ภาพที่ 2.7 - 51 แสดงระยะเผื่อต่างๆ ของม้านั่งสำหรับผู้พิการ

**สรุป** ถ้านับระยะการเผื่อของการจัดวาง หรือขนาด ในส่วนต่างๆ ของผู้พิการจะมีดังนี้

- ระยะทางเดินควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร
- ควรมีที่จอดสำหรับจอดรถรับส่งผู้พิการที่ใช้รถเข็นขนาดความกว้าง 16.00 x 3.60 เมตร
- เฟอร์นิเจอร์ควรมีขอบเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากการชน หรือ กระแทก 0.50 x 0.10 เมตร (นับจากส่วนนอกสุดของเฟอร์นิเจอร์)
- ชายต้นไม้ควรสูงไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร จากพื้นดิน
- ในการจัดวางม้านั่งควรมีที่ด้านข้างสำหรับการนั่งสนทนาและการพักผ่อนประมาณ 1.20 เมตร
- ความสูงของพื้นควรมีประมาณ 0.45 เมตร ความสูงระยะนี้จะเท่ากับความสูงที่นั่งของรถเข็น

## 2.8 การศึกษาเกี่ยวกับวัสดุและการประกอบติดตั้งที่ใช้ในโครงการ

การพิจารณาในส่วนของวัสดุหลักที่จะนำมาใช้ จะนำเอาวัสดุหลักๆ ที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์สวนสาธารณะในปัจจุบัน มาเป็นตัวเลือกในการพิจารณา

### ปัจจัยในการพิจารณาในการเลือกใช้วัสดุ

เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ในโครงการมีหลายชนิด หลายวัตถุประสงค์ของการใช้งาน จึงมีวัสดุที่แตกต่างกันออกไปตามสภาพการใช้งานของแต่ละชนิด ในการศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่จะนำมาใช้ในโครงการนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาให้ครอบคลุม ในปัจจุบันพบว่าวัสดุที่นิยมนำมาใช้มีมากมายหลายชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงได้พิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมที่สุดก่อนการนำมาใช้งาน

1. ความแข็งแรงทนทาน เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ วัสดุต้องสามารถใช้งานได้ดี มีความแข็งแรงทนทานเป็นพิเศษ ต้องรองรับการใช้งานที่เข้ากันได้กับกลุ่มคน ทุกเพศทุกวัย ทุกชนชาติ และต้องรองรับกับสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศได้ดี เพราะเป็นพื้นที่ติดทะเล
2. กรรมวิธีการผลิต กระบวนการผลิตต้องไม่ยุ่งยากซับซ้อน ทั้งการแปรรูป การตกแต่งผิว ตลอดจนการควบคุมการตรวจสอบคุณภาพ
3. การถอดประกอบ สามารถนำเอาวิธีการถอดประกอบมาใช้ได้โดยไม่เกิดความเสียหายแก่วัสดุ พร้อมกับให้ความแข็งแรงมั่นคงเพื่อความสะดวกในเรื่องการติดตั้งขนย้าย
4. อายุการใช้งาน วัสดุมีความแข็งแรงทนทาน ไม่เสื่อมง่าย
5. ราคา มีราคาที่เหมาะสมกับสภาพของเงินไขและการใช้งาน

### ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ คือ มวลรวมละเอียดที่มีสารประกอบของแคลเซียมเป็นหลัก เมื่อผสมกับน้ำแล้วทำหน้าที่เชื่อมตัวเองกับหิน ทราย และวัสดุอื่นๆ ให้แข็งติดกันได้ สามารถก่อตัวได้ทั้งในน้ำและในอากาศ และสามารถรับแรงอัดได้

ปูนซีเมนต์มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด แต่ที่บริษัทซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ผลิตออกจำหน่ายมี 6 ชนิด

1. ปูนซีเมนต์ผสม (ตราเสือ) คือปูนซีเมนต์ที่มีวัสดุเฉื่อย เช่น ทราย หิน หรือ ปูน บดละเอียดรวมอยู่ด้วย เพื่อให้มีการหดตัวน้อย เหมาะสำหรับงานฉาบปูน ก่ออิฐ งานก่อสร้างบ้านพักอาศัยไม่เกิน 2 ชั้น เช่น งานเทพื้น หล่อเสาและคาน ตลอดจนงานอุตสาหกรรมงานหล่อ ค่อม่อ วงบ่อ ถังส้วม และงานปั้น โอง เป็นต้น
2. ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 (ตราช้าง) สำหรับใช้งานก่อสร้างที่ต้องการ ให้คอนกรีตรับแรงอัดสูง เช่น งานทำโครงสร้างอาคารขนาดใหญ่ งานถนนและงานสะพาน เป็นต้น

3. ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 3 (ตราเอราวัณ) สำหรับใช้งานก่อสร้างที่ได้เร็ว ในการทำงานแข่งกับเวลา สามารถถอดแบบและรับน้ำหนักได้เร็วขึ้น
4. ปูนซีเมนต์ชนิดพิเศษ (ตราเสือ 3 ตัว) ผลิตขึ้นเพื่อใช้กับงานโรงหล่อ มีคุณสมบัติแข็งตัวเร็ว ใช้งานได้สะดวกเนื่องจากเนื้อปูนมีความละเอียดมาก ทำให้เมื่อเวลาผสมเทเข้าแบบได้ง่าย เหมาะงานทำบล็อก เสา ท่อระบายน้ำ รางบ่อ เป็นต้น
5. ปูนซีเมนต์ขาวตราช้างเผือก (ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ) เหมาะสำหรับงานตกแต่งอาคาร เช่น หินล้าง หินขัด หรือใช้ทำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความสวยงาม พร้อมกับความแข็งแรงควบคู่กันได้
6. ปูนซีเมนต์ขาวตราเสือ (ปูนซีเมนต์ผสม) เป็นปูนซีเมนต์ที่ใช้กับงานยาแนวร่องกระเบื้องเซรามิกและกระเบื้องโมเสก และเหมาะสมกับงานปูนกระเบื้องทุกชนิด

### ทราย

ทรายมีที่มาจากหลายแห่ง ทั้งจากพื้นดิน ตามแม่น้ำ และชายทะเล ซึ่งมีคุณภาพต่างกัน ทรายที่ได้มาจากตามพื้นดิน อาจมีดิน รากไม้ และสิ่งอื่นๆปนอยู่ ส่วนทรายที่ได้จากทะเล อาจมีเกลือติดอยู่ ฉะนั้นทรายที่เหมาะสมที่สุดในการผสมคอนกรีตควรจะเป็นทรายจากแม่น้ำลำคลอง เพราะสะอาดไม่มีความเค็ม นอกจากนี้เม็ดทรายจะต้องแข็งแรง เหลี่ยมคม

ทรายแบ่งออกเป็น 2 ประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่ใช้ดังนี้

1. ทรายหยาบ ใช้ในงานผสมคอนกรีตต่างๆและงานก่อ จะมีขนาดประมาณ 2-3 มม.คละกัน
2. ทรายละเอียด ใช้ในงานตบแต่งที่ต้องการให้มีผิวเรียบ เช่น งานฉาบปูน งานปั้นปูน

### หิน หรือ กรวด

หินที่ได้จากเครื่องโม่ไม่ค้อยสกปรก เพราะได้คัดสิ่งสกปรกออกแล้วในระหว่างโม่ แต่ความสกปรกอาจเกิดจากที่กองเก็บ ซึ่งส่วนมากที่กองเก็บจะติดพื้นดิน หินพวกนี้ต้องนำไปล้างน้ำก่อนที่จะใช้งาน ส่วนกรวดตามพื้นดินและตามแม่น้ำ กรวดตามพื้นดินจะต้องล้างให้สะอาดก่อนใช้งาน สำหรับกรวดตามแม่น้ำมักมีเปลือกหอยหรือทรายปนอยู่ จะต้องร่อนออกก่อน

หินที่เหมาะสมแก่การทำคอนกรีตมากที่สุด จะต้องมีเหลี่ยม มีความแข็ง ผิวขรุขระ และทนต่อการสึกหรอได้ดี พร้อมทั้งไม่เกิดปฏิกิริยาต่อปูนซีเมนต์ ในการเลือกหินที่จะใช้งาน ควรเลือกขนาดให้เหมาะสมกับประเภทงานนั้นๆ เพื่อให้ได้คุณภาพของคอนกรีตที่ดี

ขนาดของหิน แบ่งออกเป็นเบอร์ดังนี้

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| หินเบอร์ 1 มีขนาด 5-20 มม.  | หินเบอร์ 2 มีขนาด 20-40 มม.  |
| หินเบอร์ 3 มีขนาด 40-75 มม. | หินเบอร์ 4 มีขนาด 75-100 มม. |

## น้ำ

เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ปูนซีเมนต์ หินและทราย ผสมกันกลายเป็นคอนกรีต น้ำที่ผสมคอนกรีตจะต้องไม่เป็นกรดหรือด่าง เพื่อป้องกันการทำความเสียหายกับปูนซีเมนต์ นอกจากนี้ น้ำกร่อยหรือน้ำเค็มไม่ควรใช้ในงานคอนกรีต ดังนั้นน้ำที่เหมาะสมสำหรับงานคอนกรีต คือน้ำประปาหรือน้ำจืดจากแหล่งน้ำธรรมชาติ อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต จะเป็นตัวกำหนดความแข็งแรงของคอนกรีต ดังนั้นปริมาณของน้ำที่เติมลงไปในส่วนผสม จะต้องเป็นสัดส่วนที่พอเหมาะกับปูนซีเมนต์ สำหรับส่วนผสมที่มีน้ำมากเกินไป จะเหลวและทำให้หินแยกตัวออกจกมวลลงสู่ด้านล่างของคอนกรีต ทำให้คอนกรีตขาดความแข็งแรง และส่วนผสมที่มีน้ำน้อยเกินไป จะทำให้ยากแก่การเทคอนกรีตลงแบบ ทั้งทำให้งานหล่อคอนกรีตไม่สวยงาม มีรูพรุน

## ปูนซีเมนต์ขาว (White cement)

ปูนซีเมนต์ขาว มีอยู่ 2 ชนิด (บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) คือ

ปูนซีเมนต์ขาวตราเสือ คือ ปูนซีเมนต์ขาวที่มีวัสดุเนื้อละเอียด เช่น ทรายหรือหินปูนบดละเอียดรวมอยู่ด้วย เหมาะสำหรับใช้งานปูกระเบื้องและยาแนวกระเบื้อง เพราะมีคุณสมบัติเหนียวนุ่ม ยึดเกาะได้ดี มีระยะแห้งตัวพอเหมาะกับการใช้งาน และมีการยืดหดตัวน้อย ทำให้ได้ผลงานที่สวยงามประณีต

ปูนซีเมนต์ขาวตราช้างเผือก คือ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์สีขาว ให้กำลังการยึดเกาะสูง สามารถใช้ผสมกับแม่สีที่ไม่เกิดปฏิกิริยาทางเคมีกับปูนซีเมนต์ จึงเหมาะที่จะใช้กับงานตกแต่งอาคาร ห้องน้ำ สระว่ายน้ำ หินขัด หินล้าง ทรายล้าง กรวดล้าง และใช้ในการทำผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ต้องการ ความสวยงามพร้อมกับความแข็งแรงควบคู่กัน

## ข้อมูลเกี่ยวกับงานซีเมนต์และงานหินขัด (TERRAZZO)

วิธีการเสริมความแข็งแรงในงานซีเมนต์ คอนกรีตและงานหินขัด (TERRAZZO) นั้น ใช้หลักการของคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของชั้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องรับแรง อีกทั้งยังช่วยให้เฟอร์นิเจอร์มีความทนทานในการมากยิ่งขึ้น

### กรรมวิธีการทำหินขัด

วัสดุที่ใช้ในงานหินขัด เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการสร้างคุณภาพของงาน ประกอบด้วย

1. หินเกล็ด ตามมาตรฐานสากลแล้ว หินเกล็ดที่ใช้กันก็คือ หินอ่อนสีสันต่างๆ นั่นเอง หินเกล็ดที่มีส่วนสำคัญต่อคุณภาพและมาตรฐานของงานหินขัด เพราะเป็นส่วนที่สร้างความแข็งแรง ความเงางามแวววาว และสีสันให้กับพื้นหินขัด ดังนั้นคุณภาพของเนื้อหินและการกำหนดอัตราส่วนกะของหินเกล็ดในแต่ละขนาดสีสันต่างๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญ

ในเมืองไทยมีหินเกล็ดสำหรับใช้ในงานหินขัดอยู่ 9 สี คือ หินขาวคัด หินขาวธรรมดา หินเหลือง หินชมพู หินแก้ว หินเทา หินเลือดหมู หินดำคัด และหินดำธรรมดา นอกจากนี้ก็มีหินพิเศษ ซึ่งค่อนข้างหายาก และมีราคาสูงอยู่อีก 4 ชนิด คือ หินม่วง หินเขียว หินงาช้าง และหินเหลืองมันปู หรือหินเหลืองเข้ม

หินที่มีคุณภาพดีจะต้องมีเนื้อละเอียด ไม่ขรุขระหรือเป็นทราย สีสม่ำเสมอตาไม่มีรอยค้างของคราบแร่หรือสนิมฝังอยู่ในเนื้อ ไม่ผุยุ่ย หินเกล็ดคุณภาพดีจะให้พื้นหินขัดที่มีความมันเงามสูง

2. ปูนซีเมนต์ขาวตราช้างเผือก เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ Type I ที่มีสีขาว วัตถุดิบที่ใช้ในการทำปูนซีเมนต์ขาวได้แก่ หินปูน หินสบู่ และทรายแก้ว นำมาบดรวมกันตามอัตราส่วนที่กำหนด ก็จะออกมาเป็นวัตถุดิบที่ผสมแล้ว (Raw Meal) นำไปผ่านกรรมวิธีการเผา โดยใช้ความร้อนสูงประมาณ 1,500 องศา จะกลายเป็นปูนเม็ด (Clinker) เก็บไว้ในยุ้งปูนเม็ด ต่อจากนั้นจะทำการบดให้ละเอียด โดยใช้ลูกบดเซรามิก ก็จะได้อุปกรณ์ปูนซีเมนต์ขาวสำหรับนำไปใช้งานต่อไป

#### การเตรียมพื้นที่

การเตรียมพื้นที่ แบ่งชั้นคอนกรีตออกเป็น 3 ชั้นตอน คือ

1. ถ้าพื้นคอนกรีตมีผิวเรียบด้วยการขัดมัน ต้องกะเทาะให้มีผิวหยาบเสียก่อน
2. การตั้งเส้นแบ่งพื้นที่ เนื่องจากเส้นแบ่งพื้นที่ทำหน้าที่ในการรักษาและกำหนดแนวระดับของหินขัดด้วย ดังนั้นการตั้งเส้นแบ่งจึงต้องใช้ความพิถีพิถันเป็นพิเศษ โดยปกติจะหาระดับจากผนังของอาคาร โดยรอบด้วยระดับน้ำ แล้วถ่ายลงมายังพื้นตามความสูงของพื้นที่ที่ได้กำหนดไว้แล้ว จึงเส้นเอ็นกำหนดระดับชั่วคราว จากนั้นตั้งเส้นทองเหลืองโดยใช้ปูนทรายสัดส่วนปูนซีเมนต์เทา : ทราย เท่ากับ 1 : 2 เป็นตัวยึดจับขาเส้นทองเหลืองให้ติดกับพื้นแล้วทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชม.
3. เทปูนทรายหยาบ สัดส่วนปูนซีเมนต์เทา : ทราย เท่ากับ 1 : 3 เพื่อปรับระดับและยกระดับผิวขึ้นมาอีกประมาณ 1 ซม. ดังนั้นเส้นทองเหลืองจะโผล่พื้นผิวปูนทรายหยาบขึ้นมาประมาณ 1.5 ซม. เมื่อปูนทรายหมาด ควรใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวตัดปลาย ชูดแล้วทิ้งไว้ให้แห้งสนิทแล้วล่อน้ำเลี้ยงทิ้งไว้ประมาณ 1 คืนก่อนทำการหล่อหินขัด

#### การหล่อ

หินเกล็ดที่จะใช้ควรผ่านการล้างและร่อนฝุ่นละอองที่เคลือบเม็ดหินออกเสียก่อนสัดส่วนของหินต่างๆ ต้องเป็นไปตามแบบที่กำหนด มีบางครั้งที่เคยพบ คือ ในแบบกำหนดหินเบอร์ 3 ซึ่งมีขนาดใหญ่ปนอยู่จริง แต่ผู้ออกแบบไม่ได้กำหนดส่วนคละของหิน ดังนั้นหินที่ขัดขึ้นมาแล้ว มีหินเบอร์ 3 ซึ่งมีขนาดใหญ่ปนอยู่จริง แต่มีประมาณ 20% เท่านั้น ซึ่งน้อยมาก เพราะผู้รับเหมาต้องการลดความหนาของพื้นหินขัดลง เพื่อต้องการลดวัสดุ ผลที่ตามมาคือพื้นหินขัดดังกล่าว ไม่มีความแข็งแรงเพียงพอตามแบบที่กำหนด การ

ตรวจสอบความหนาจะทำได้ก่อนการหล่อ โดยวัดระยะจากผิวพื้นที่เทปทรายปรับระดับแล้ว มาถึงสันบนของเส้นแบ่ง ถ้ามีระยะเท่ากับ 1 ซม.ก็หมายถึงหินขัดที่หล่อต้องหนา 1 ซม.เช่นกัน

โดยปกติงานหล่อเป็นขั้นตอนสำคัญในการทำงานหินขัด ความสวยงามของพื้นหินขัดอยู่ที่ตอนการหล่อ งานหล่อที่ดีผู้รับเหมาจะหล่อส่วนผสมให้สูงกว่าสันบนเส้นแบ่งประมาณ 1 มม.เพื่อเมื่อการขัดลอกผิวหน้าออก ผิวของหินขัดจะได้เรียงตัวกันแน่นดูสวยงาม ศัพท์ทางช่างหินขัด เรียกว่า “หน้าหินปิด” แต่ส่วนใหญ่ไม่ทำกันเพราะเปลืองค่าวัสดุและค่าแรงขัดลอกผิวหน้า

ในขั้นตอนการหล่อจะมีการกลิ้งบดอัดด้วยลูกกลิ้ง 2 ครั้ง ครั้งที่หนึ่งจะเป็นการกลิ้งเพื่อปรับระดับให้ส่วนผสมเรียงตัวบนระนาบของพื้น ในช่วงนี้ช่างต้องแต่งหน้าผิวโดยสำรวจจุดที่หินเกล็ดน้อยไป แล้วแต่งครั้งที่หนึ่ง บางจุดก็มีแต่น้ำปูนไม่ค่อยมีหิน บางส่วนก็มีแต่หินแต่ไม่มีน้ำปูน เมื่อขัดลอกหน้าโดยไม่แก้ไขพื้นดังกล่าวจะไม่สวยงามและไม่มีความแข็งแรง ดังนั้นช่างจึงต้องดูแลและปรับแต่งส่วนผสมให้ละเอียดทุกเคล้ากันดีโดยสม่ำเสมอ จากนั้นช่างจะทิ้งเวลาไว้ประมาณ 1-2 ชม.แล้วแต่ปริมาณน้ำที่ผสมและความหนาของพื้น หินขัดที่หล่อเพื่อให้ส่วนผสมหมาดขึ้น จึงทำการบดด้วยลูกกลิ้งเป็นครั้งที่สอง การบดด้วยลูกกลิ้งครั้งที่สองนี้เพื่อรีดน้ำส่วนเกินออกจากส่วนผสม จากนั้นจึงทำการแต่งผิวหน้าอีกครั้ง โดยใช้แปรงถูไปตามบริเวณพื้นเพื่อเก็บน้ำส่วนเกินดังกล่าว โดยเฉพาะบริเวณแนวของเส้นแบ่ง ซึ่งน้ำหนักส่วนเกินมักจะไปขังอยู่ หินขัดบริเวณนั้นจะไม่แข็งแรงและทนทานแรงบดอัดของเครื่องขัดไม่ไหว จะหลุดร่อนออกมาเมื่อใช้ปูนโป๊วทับเพื่อลบบรอย จะทำให้เป็นรอยด่างไม่น่าดู งานหินขัดที่มีคุณภาพและสวยงามคงทน ช่างจะใช้ฝีมือและความพยายามในการเก็บน้ำส่วนเกินนี้ให้มากที่สุดเพราะจะทำให้ผิวงานสวย หินเกล็ดเรียงตัวอัดกันแน่นกลมกลืนขัดได้ง่ายและรวดเร็ว อีกทั้งไม่ต้องทิ้งระยะเวลาไว้นาน เพราะกำลังของปูนและส่วนผสมจะดีกว่าแบบที่เก็บน้ำไว้ในส่วนผสมมากเกินไป ผิวหน้าของงานหล่อที่ดีจะมีลักษณะขรุขระคล้ายเช่นผิวของลูกมะระ สามารถเห็นรอยลากของแปรงที่ใช้เก็บน้ำลากผ่านทุกส่วนของพื้นที่ และลักษณะความแน่นของหินเกล็ดได้เด่นชัด

ระดับของพื้นหินขัดก็สามารถตรวจสอบได้ในขั้นตอนการหล่อได้เช่นกัน ถ้าในขั้นตอนการหล่อผิวไม่ได้ระดับ เมื่อถึงเวลาขัด ผลงานที่ได้ก็ไม่ได้ระดับเช่นกัน ดังนั้นผู้มีหน้าที่ควบคุมงาน ถ้าพบเห็นว่างานไม่ได้คุณภาพ อาจสั่งผู้รับเหมาทุบทิ้งเสียในขั้นตอนนี้จะดีกว่าเพราะยังไม่เสียเวลามากนัก

### การขัด

การขัดเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งในการสร้างความงามคงทนให้กับหน้าของพื้นหินขัด ขั้นตอนงานขัดแบ่งออกเป็น 30 ชนิด ตามวัตถุประสงค์ ได้ดังนี้ คือ

1. การขัดเพื่อลอกผิวหน้า เริ่มจากการขัดลอกผิวหน้าได้เมื่อหินที่หล่อไว้มีอายุ 5-7 วัน การขัดครั้งหนึ่งนี้ในวงการเรียกว่า “การขัดหายาบ” วัสดุที่ใช้จะเป็นสารประเภท Carborundum ลักษณะเช่นเดียวกับหินลับมีด ผิวหายาบคล้ายกับกระดาษทราย มีหลายระดับแตกต่างกัน ตั้งแต่หายาบสุด ไปจนถึงละเอียดสุด โดยเริ่มจากเบอร์ 36, 40, 46, 60, 120, และ 240 โดยปกติวัสดุที่มีผิวหายาบจะสามารถขัดลอกผิวหน้าได้รวดเร็ว แต่ก็จะ

ทิ้งร่องรอยขูดขีดไว้บนผิว ซึ่งแม้ต่อมาจะใช้วัสดุที่มีผิวละเอียดมาขัดแต่งเพื่อมาลบรอยขูดขีดเหล่านี้ก็ยังผู้ผิวหน้างานที่ยอมเสียเวลาและค่าแรงงานใช้วัสดุที่มีผิวละเอียดขัดตั้งแต่ต้นไม่ได้ รอยขูดขีดบนผิวหน้าถ้ามีมากต่อไปจะเป็นที่ฝังตัวของสิ่งสกปรก ผุ่นละออง ซึ่งจะไม่สามารถชำระล้างได้ นอกจากขัดลอกออกไป นอกจากนี้การใช้วัสดุที่มีผิวหยาบ ซึ่งทำให้ขัดลอกผิวหน้าได้รวดเร็ว ยังอาจทำให้ผิวหน้าของพื้นหินขัดเป็นคลื่น ไม่ได้ระดับอีกด้วย เพราะช่วงขัดผลออกพื้นที่บริเวณใดนานเกินไป ผิวหน้าส่วนนั้นก็จะต่ำกว่าผิวหน้าส่วนอื่นได้ง่าย ในระดับงานมาตรฐานที่ดี ผู้รับเหมาจะเริ่มขัดลอกผิวหน้าด้วยวัสดุขัดเบอร์ 46 และ 60 ตามลำดับ ซึ่งแม้จะช้าและเปลืองค่าแรงแต่ก็ให้ผลงานที่ดี ดังนั้นในการกำหนดลงในแบบหรือการควบคุมงาน จึงควรระบุและตรวจสอบให้เป็นไปตามกำหนดด้วย

2. การขัดเพื่อลบรอยขูดขีด หลังจากผ่านการขัด “ขัดหยาบ” แล้ว ผิวพื้นหินขัดจะแสดงถึงฝีมือและผลงานในช่วงการหล่อออกมา ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบความแน่นของหินเกล็ด อัตราส่วนละของหินแต่ละเบอร์ แต่ละสีว่าเป็นไปตามกำหนดหรือไม่ หินเกล็ดหลุดตามเส้นทองเหลืองบ้างหรือเปล่า ความเสียหายของพื้นผิวจากการขัดลอกครั้งแรกไม่ควรเกิน 2% ของผิวงาน โดยคำนวณจากพื้นที่ทั้งหมด เมื่อเห็นว่าผลงานอยู่ในขั้นได้มาตรฐาน จึงอนุมัติให้ช่างทำการ โป๊วอุดรอยฟองอากาศและซ่อมแซมส่วนที่เสียหาย

หลังจากโป๊วด้วยปูนซีเมนต์ขาวผสมน้ำและสีตามอัตราส่วนที่ใช้ในการหล่อ แล้วช่างจะต้องทิ้งระยะเวลาอย่างน้อย 5 วัน จึงจะทำการขัด แต่ช่างบางรายอาจใช้สารช่วยในการขัดเกาะ ผสมลงในปูนที่โป๊ว ทำให้สามารถขัดครั้งที่สองภายในเวลา 2-3 วัน เท่านั้น วัสดุขัดที่ช่างจะใช้ในการขัดครั้งที่สองนี้ระดับความละเอียดจะสูงขึ้น ส่วนใหญ่จะใช้เบอร์ 240 ขัดในครั้งที่สองนี้เลย ผลงานที่ได้รับก็คือผิวพื้นของหินขัดจะเนียนลื่นดีขึ้น รูฟองอากาศและตำหนิต่างๆ จะน้อยลง ในการนี้ช่างบางรายอาจทำการขัดด้วยวัสดุขัดประเภทหินอ่อนหรือ “หินลื่น” เพื่อให้เกิดความมันบนพื้นหินขัดเลย แต่งานในมาตรฐานช่างจะทำการ โป๊วเป็นครั้งที่สอง แต่ทิ้งระยะเวลาไว้อีก 3-5 วัน แล้วจึงขัดทับด้วยวัสดุขัดเบอร์ 240 อีกครั้ง

3. การขัดเพื่อให้ผิวลื่นเป็นเงางาม การขัดครั้งนี้ช่างจะใช้วัสดุขัดหินประเภทหินอ่อน หรือหินลื่น ปั่นลงไปบนพื้นผิวหน้าที่ผ่านมาการขัดอย่างประณีตมาแล้ว ให้เกิดความมันเงางามดูดีพื้นผิวหินอ่อนธรรมชาติซึ่งมีความแข็งใกล้เคียงกัน

### การลงน้ำมัน

#### การทำความสะอาดผิวก่อนลงน้ำมัน

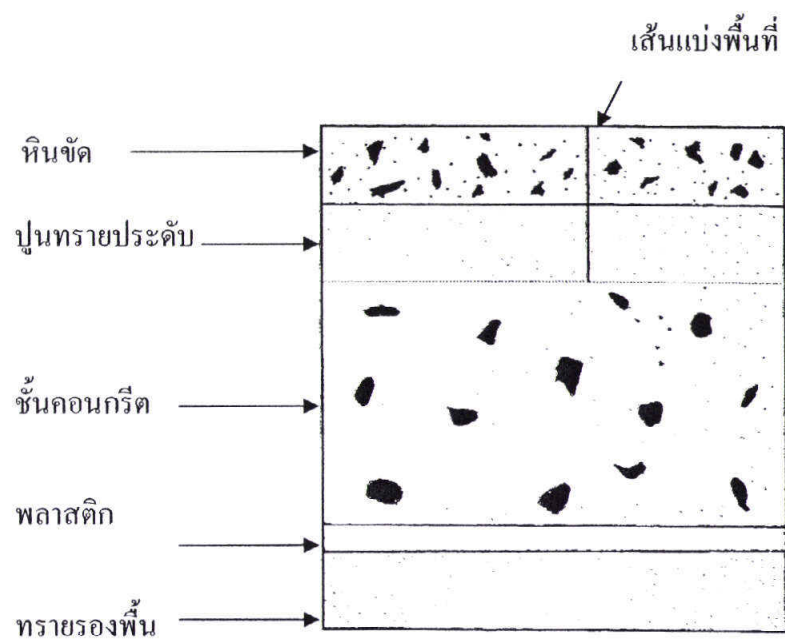
ผิวของพื้นหินขัดที่ผ่านการขัดมาทั้ง 3 ขั้นตอน จะมีความลื่นมันเนียนละเอียดเป็นอันดีแล้ว แต่การลงน้ำมัน ควรชำระล้างคราบสกปรก โดยใช้ Oxalic Acid ซึ่งศัพท์ในวงการเรียกว่า “เงาขาว” ผสมน้ำแล้วปั่นด้วยแปรงชำระล้างคราบสกปรกบนผิวหน้าของพื้นให้สะอาด ล้างออกแล้วทิ้งไว้ให้แห้งสนิท จึงจะทำการลงน้ำมัน

**การลงน้ำมันเพื่อรักษาผิวพื้นหินขัด**

หินขัดก็มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับหินอ่อนนั่นเอง จึงแพ้ต่อสารประเภทกรดนอกจากนี้ในช่วงระยะเวลา 1 ปีแรก ซึ่งกำลังของหินขัดจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น ดังนั้นในช่วงนี้ควรจะทำกรบำรุงรักษาเป็นพิเศษ โดยการลงน้ำมันรักษาผิวพื้น ซึ่งมีจำหน่ายอยู่หลายชนิด คุณสมบัติของน้ำมันที่ดี คือ สามารถแทรกซึมลงไปผิวพื้นของหินขัดได้ดี ช่วยให้พื้นผิวสีสนับสดใสขึ้น สิ่งสกปรกไม่อาจฝังตัวลงไปใในเนื้อได้โดยง่าย ระบายน้ำ ยึดติดแน่น ทนทาน

ในการลงน้ำมันจะใช้ผ้าชุบน้ำมันจี้ฝั่งละเลงลงบนพื้นแต่เพียงเบาๆ จากนั้นใช้ผอยเหล็กปัดทำความสะอาดน้ำมันจี้ฝั่งออกจากผิวหน้าอีกครั้ง

หินขัดที่ผ่านกรรมวิธีการทำดงบรยายไว้ข้างต้น จะมีคุณภาพดีดูดั่งหินอ่อนธรรมชาติ แต่มีความวิจิตรในรายละเอียดของสีสนับ ซึ่งจากการออกแบบและกำหนดสัดส่วนของหินอ่อนหลากหลายชนิดผสมผสานกัน



ภาพที่ 2.8 - 1 แสดงชั้นของส่วนผสมของหินขัด

วิธีการเสริมความแข็งแรงในงานซีเมนต์ คอนกรีตและงานหินขัด (TERRAZZO) นั้น ใช้หลักการของคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของชิ้นส่วนเพอร์นิเจอร์ที่ต้องรับแรง อีกทั้งยังช่วยให้เพอร์นิเจอร์มีความทนทานในการมากยิ่งขึ้น

หลักการของคอนกรีตเสริมเหล็กที่นำมาใช้คือ การเสริมเหล็กเส้นเป็นโครงสร้างภายในส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตมอร์ต้าคือปูนซีเมนต์ผสมกับทรายและน้ำเป็นประเภทที่ใช้ในงานเพอร์นิเจอร์ นอกจากนี้ยังได้มีการเสริมเหล็กเส้นข้ออ้อยขนาดเล็กในส่วนที่ต้องรับแรงมากเช่น ที่รองนั่ง, พนักเก้าอี้ และส่วนขา

เป็นต้น และเสริมเหล็กเส้นขนาดเล็กหรือเส้นลวดในส่วนที่รับแรงน้อย เช่น หน้าโต๊ะ, ฐานโต๊ะ เป็นต้น รูปแบบการวางเหล็กเส้นส่วนใหญ่ใช้รูปกากบาทและรูปแบบตาราง เหล็กเส้นที่ในการเสริมความแข็งแรง ต้องคัดให้เหมาะสมกับการรับแรงตามรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ เช่น รูปตัว U หรือตัว L

นอกจากวิธีการเสริมความแข็งแรงของคอนกรีตและงานหินขัด โดยใช้หลักการของคอนกรีตเสริมเหล็ก ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีวิธีการเสริมความแข็งแรงอีกวิธีหนึ่ง เรียกว่า “คอนกรีตประสานแรง” หรือ “Glass Fiber Reinforce Cement” ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในการเลือกใช้งาน

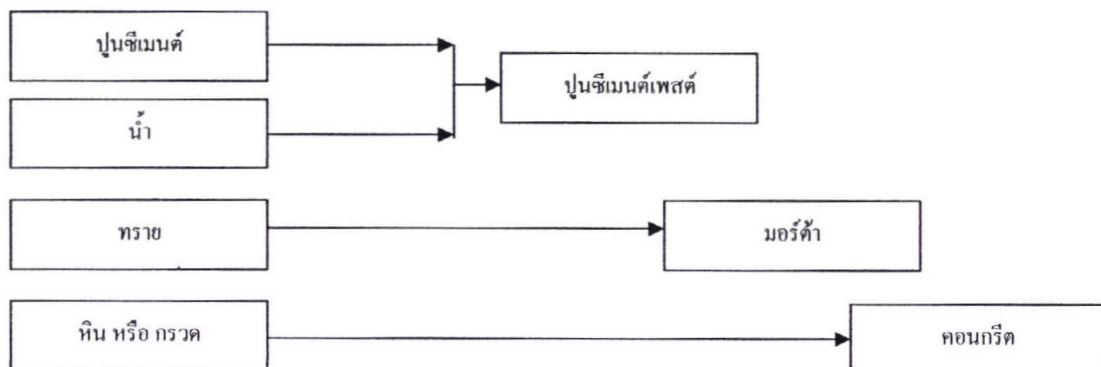
## คอนกรีต

### องค์ประกอบคอนกรีต

คอนกรีตประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ หิน ทราช น้ำ โดยเมื่อนำส่วนผสมต่างๆเหล่านี้มาผสมกัน จะมีชื่อเรียกเฉพาะดังนี้

ปูนซีเมนต์ ผสมกับ น้ำ เรียกว่า ซีเมนต์เพสต์ (CEMENT PASTE)

ปูนซีเมนต์ ผสมกับ ทราช น้ำ เรียกว่า มอร์ต้า (MORTAR)



ภาพที่ 2.8 – 2 แสดงองค์ประกอบคอนกรีต

### หน้าที่และคุณสมบัติของส่วนผสม

ซีเมนต์เพสต์ หน้าที่ของซีเมนต์เพสต์มีดังนี้

1. เสริมช่องว่างระหว่างมวลรวม
2. หล่อลื่นคอนกรีตขณะเทหล่อ
3. ให้กำลังแก่คอนกรีตเมื่อคอนกรีตแข็งตัว รวมทั้งการซึมผ่านของน้ำ

### คุณสมบัติของซีเมนต์พิเศษขึ้นอยู่กับ

1. คุณภาพของปูนซีเมนต์
2. อัตราของน้ำต่อปูนซีเมนต์
3. ความสมบูรณ์ของปฏิกิริยาระหว่างน้ำกับปูนซีเมนต์ หรือที่เรียกว่าปฏิกิริยาไฮเดรชัน

### มวลรวม หน้าที่มวลรวมมีดังนี้

1. เป็นตัวแทรกประสานที่กระจายอยู่ทั้งซีเมนต์เฟส
2. ช่วยให้คอนกรีตมีความคงทน ปริมาตรไม่เปลี่ยนแปลง

### คุณสมบัติของมวลรวมที่สำคัญ

1. มีความแข็งแรง
2. การเปลี่ยนแปลงปริมาตรต่ำ
3. คงทนต่อปฏิกิริยาเคมี
4. มีความต้านทานต่อแรงกระแทกและการเสียดสี

### น้ำ

หน้าที่หลักของน้ำมี 3 ประการสำหรับงานคอนกรีตดังนี้

1. ใช้สร้างวัสดุมวลรวมรวมต่างๆ
2. ใช้ผสมทำคอนกรีต
3. ใช้บ่มคอนกรีต

หน้าที่หลักของน้ำในฐานะที่ใช้ผสมทำคอนกรีตยังแบ่งได้อีก 3 ประการดังนี้

1. ก่อให้เกิดปฏิกิริยาไฮเดรชันกับปูนซีเมนต์
2. ทำหน้าที่หล่อลื่นเพื่อให้คอนกรีตอยู่ในสภาพเหลวเทได้
3. เคลือบหิน ทราาย ให้เปียก เพื่อให้ซีเมนต์เฟสสามารถเข้าเกาะได้โดยรอบ

### น้ำยาผสมคอนกรีต

หน้าที่สำคัญของน้ำยาผสมคอนกรีต คือ ช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทั้งคอนกรีตที่เหลวและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วในด้านต่างๆ เช่น เวลาการก่อตัว ความสามารถเทได้ กำลั้งอัด ความทนทาน เป็นต้น

### ข้อดีของคอนกรีต

คอนกรีตเป็นวัสดุก่อสร้างที่นิยมใช้เป็นอย่างมากมาตั้งแต่อดีต เนื่องจากสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง แต่การนำคอนกรีตไปใช้งานก็ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดบางประการด้วยดังนี้

1. สามารถรับแรงกดได้สูง
2. สามารถหล่อขึ้นรูปร่างได้ตามที่ต้องการ
3. มีความทนทานสูง
4. ทนไฟได้ดี ไม่ไหม้ไฟ
5. สามารถเทหล่อได้ในสถานที่ก่อสร้าง
6. สามารถทำให้ผิวของงานสวยงามได้
7. ราคาถูก

### **คอนกรีตประสานแรง (Glass Fiber Reinforce Cement) หรือ GRC**

คอนกรีตประสานแรง คือ การใช้ใยแก้วชนิดพิเศษที่ทนต่อสภาพต่างของซีเมนต์มาเสริมแรงในลักษณะเดียวกับคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือ ซีเมนต์ผสมใยแก้ว (Asbestos Cement) ใช้ในการก่อสร้าง เป็นส่วนประกอบของอาคารหรือโครงสร้าง และเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่นๆ คุณสมบัติเด่นคือ แข็งแรง ทนทาน ราคาถูก แต่มีความเบาและสามารถทำรูปร่างอิสระได้

#### ส่วนประกอบ ของ GRC มีดังนี้

1. ปูนซีเมนต์ หรือ ซีเมนต์ขาว
2. ทรายละเอียด ขนาดร่อนผ่านตะแกรง เบอร์ 16
3. ใยแก้วที่มีคุณสมบัติทนต่อต่างของซีเมนต์ ในอัตราส่วน 5% โดยน้ำหนัก เมื่อผสมกับน้ำ โดยน้ำหนักที่พอเหมาะ

#### คุณสมบัติ

ถ้าจะเปรียบเทียบคุณสมบัติของคอนกรีตกับ GRC จะเห็นได้ว่าคอนกรีตจำเป็นต้องมีเหล็กมาเสริมเพื่อรับแรงดึง และจำเป็นต้องมีระยะ Cover ทำให้คอนกรีตจำเป็นที่จะต้องมีความหนาน้อย 50 มม. ซึ่งทำให้น้ำหนักของโครงสร้างมากขึ้น และถ้ารูปทรงมีขนาดใหญ่และผิวมากๆ จะไม่สามารถสร้างได้ แต่ GRC เป็นซีเมนต์ที่เสริมด้วยใยแก้ว ทำให้สามารถรับแรงดึงได้ นอกจากนี้เรายังทำให้ GRC บางได้ถึง 6 มม. จึงมีน้ำหนักเบาและขึ้นรูปเป็นลักษณะต่างๆ ได้ง่าย ทำให้ก่อสร้างได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงน้ำหนักของโครงสร้าง

กรรมวิธีในการผลิต อาจแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. วิธีพ่น (Spray up)
2. วิธีหล่อ (Casting or Premixing)
3. วิธีทา (Hand Laying up)

#### วิธีการพ่น

ใช้ปูนทรายและน้ำผสมกันมอัตราส่วน 3 : 1 : 1 ซึ่งเป็นอัตราส่วนธรรมดาในเครื่องพ่นใช้เส้นใยที่เป็นม้วนเข้าเครื่องพ่น เมื่อพ่น หัวฉีด (Spray) ชนิดพิเศษจะตัดเส้นใยออกเป็นท่อนๆ เท่าๆกัน และพ่นออกไปผสมกับปูนบนแม่พิมพ์ ซึ่งอาจทำด้วยไม้ หรือไฟเบอร์กลาสก็ได้ ตามแต่ลักษณะการใช้งาน เมื่อพ่นได้ความหนาตามต้องการแล้ว ใช้ลูกกลิ้ง กลิ้งทับอีกครั้งหนึ่งเพื่อไล่ฟองอากาศ และให้ซีเมนต์อัดตัวกันแน่น เมื่อแห้งก็จะแกะออกจากแบบพิมพ์

#### วิธีการหล่อ

โดยการใช้ปูน ทราย ผสมกับน้ำ และเส้นใยแก้วที่ตัดเป็นท่อนสั้นแล้ว ผสมให้เข้ากันก่อน จากนั้นจึงนำไปหล่อในแบบ ซึ่งมีทั้งแบบเปิด และแบบปิด (Open & Close Mold) ก็จะได้งานตามต้องการ

#### วิธีทา

ใช้เส้นใยไฟเบอร์ชนิดที่सानมาเป็นเส้น วางบนแบบพิมพ์แล้วทาด้วยปูนซีเมนต์ที่ผสมแล้ว หรือจะใช้เส้นตัดสั้นผสมลงในปูนแล้วทา หรือฉาบก็ได้ จะทำให้ผิวหน้าที่มีความแข็งแรง ไม่แตกร้าว เมื่อผ่านกรรมวิธีดังกล่าวแล้ว ต้องทิ้งงานไว้ในแบบเป็นเวลา 1 วัน หลังจากนั้นจึงถอดแบบออกไปบ่ม (Cure) อีก 3-7 วัน โดยบ่มในน้ำหรือในห้องที่รักษาอุณหภูมิที่มีลักษณะร้อนชื้น หรือบ่มแบบเดียวกับบ่มคอนกรีตเท่าไป หลังจากนั้นก็สามารถนำไปใช้งานได้

#### คุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้งาน

1. วัตถุประสงค์จำพวกปูนผลิตได้ในประเทศไทย
2. ผลิตเป็นระบบอุตสาหกรรมได้
3. กำลังรับแรงดึงของวัสดุสูง แต่มีน้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง
4. สามารถถอดแบบรูปทรงผลิตภัณฑ์ และเลือกวัสดุฉาบผิวได้หลายอย่าง
5. ทนไฟได้ดี
6. มีเนื้อแน่น น้ำไม่อาจซึมผ่านได้
7. เป็นฉนวนกันเสียง
8. ทนต่อการผุกร่อน ทนต่อแมลง และไม่สิ้นเปลืองค่าซ่อมแซม

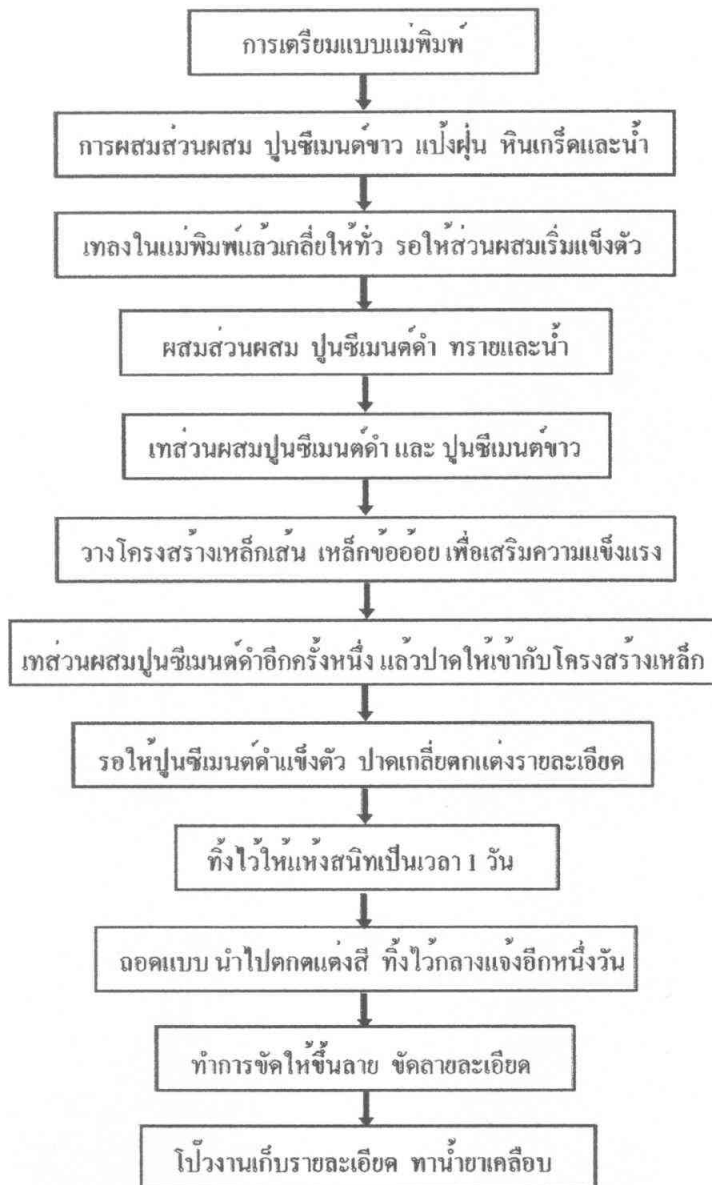
### ลักษณะงานที่ใช้วัสดุไม้ไปผลิต

1. งานวัสดุก่อสร้าง (Commercial Product) คือ ผลิตภัณฑ์ที่ออกมาสำเร็จรูปเพื่อนำไปใช้กับงานก่อสร้างโดยทั่วไปอย่างกว้างขวาง และสามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่องเพื่อลดต้นทุนการผลิต แต่การผลิตชนิดนี้ต้องมีการกันค้ำว้ ด้านลักษณะ ขนาด การขนส่ง และติดตั้ง เหมาะกับงานทั่วไป สะดวก ไม่ยุ่งยาก และมีข้อบังคับไม่มากนัก
2. ผลิตภัณฑ์สั่งทำ (Special Job Order) เป็นผลิตภัณฑ์ที่สั่งทำขึ้นเฉพาะในงานงานหนึ่ง ในลักษณะพิเศษตามความต้องการในการใช้ รวมทั้งเป็นงานที่แก้ปัญหาในด้านการใช้วัสดุอื่น ซึ่งไม่สะดวก แต่วัสดุนี้สามารถนำไปใช้ทดแทนได้

### การนำเอา GRC ไปใช้งาน

1. งานวัสดุก่อสร้าง เช่น ตกแต่งผนังอาคาร เคลือบสีหรืออื่นๆ ทำไม้แบบชั่วคราวและถาวร ท่อส่งน้ำและสายไฟ ท่อระบายน้ำ ฝาครอบบ่อพัก และวางระบายน้ำ กระเบื้องแผ่นเรียบ แผ่นปูทางเท้า กระเบื้องหลังคา กันสาด
2. เฟอร์นิเจอร์ในบ้าน เช่น ลังผิง ชั้นวางของ ตู้ลำโพง เฟอร์นิเจอร์สาธารณะ เช่น ถังผิงสาธารณะ ม้านั่ง ป้ายจราจร ของทางเท้า ที่รอรถประจำทาง
3. งานสถาปัตยกรรม เช่น ประตูหน้าต่าง หลังคา ลูกกรงผนังโปรง วงกบประตู หน้าต่าง รั้ว กำแพงโรงเก็บของ โรงรถ เรือนต้นไม้ โรงงานสำเร็จรูป เป็นต้น

ด้านกรรมวิธีการผลิต



ภาพที่ 2.8 – 2 แสดงกรรมวิธีการผลิตคอนกรีต

## เหล็ก

คุณสมบัติโดยทั่วไป เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 15.39 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้กร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ขุบสารกันสนิม 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 นอกจากนั้นคุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงไปได้มาก เมื่อผสมโลหะผสมชนิดต่าง ๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนต่างกัน เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน

2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย
3. เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7 ชนิด

### 3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain carbon steel) ยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

- ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อโครงสร้าง ถัง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว เป็นเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีดร้อน และรีดเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอ ก็ทำการชุบแข็ง
- ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำ เพลา แกน เพลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านแรงสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ
- ค. เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็ง และความต้านแรงสูง พร้อมกันนั้นทนต่อการสึกหรอดีด้วย ใช้ทำเครื่องมือชนิดต่าง ๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมือต่าง ๆ อุปกรณ์ที่ต้องการความคม ยังใช้ทำลวดสปริง และลวดสลิงอีกด้วย

3.2 เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านแรงสูง (High-strength, Low-alloy steel) นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมาก หรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกล

ขึ้นอีกก็ได้ เมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีความร้อนเหล็กกล้าชนิดนี้ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านแรงดึง ความแข็ง ความเหนียวและความเหนียวนุ่มขึ้น ไปอีก

3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low alloy structural steel) เหล็กชนิดนี้ใช้งานทางด้านขนส่งและการก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้มีได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่าง ๆ จึงขึ้นอยู่กับกรรมผสม โลหะลงไปอย่างเหมาะสมกับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

3.4 เหล็กกล้าหล่อ เหล็กกล้าหล่อมีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับเหล็กกล้าเหนียว (Wrought Steel) แต่ว่าได้เพิ่มให้มีซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และได้ลดก๊าซออกซิเจน และก๊าซอย่างอื่นในเนื้อเหล็ก เหล็กกล้าหล่อใช้ทำชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อนซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาถูกกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่น ๆ นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าหล่อ กรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าไร้สนิมมีอยู่ 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติก (Austenitic) เป็นกลุ่มของโครเมียม-นิกเกิลอยู่ในอนุกรม 300 กลุ่มของโครเมียม-นิกเกิล-แมงกานีส ประกอบด้วยชนิด 201 และ 202 อนุกรม 300 โดยทั่วไปแล้วมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิก และเฟอร์ริติก เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความคงทนต่อการตกสะเก็ด (Scaling) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่ใช้งานทั่วไป และมักเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18-8 ซึ่งใช้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัว เครื่องประดับทางด้านสถาปัตยกรรม โรงงานนม โรงทอผ้า เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดี ขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำ หาได้ง่าย และราคาพอสมควรชนิดที่ใช้กันมากในอนุกรมนี้คือ 304, 316, 346 และ 347

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติกชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะที่ขึ้นรูปเย็นแล้ว ตามด้วยการแอนนิลอย่างรวดเร็วหลังจากการขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติก ตัดกลึงได้ยากเพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราการตัดกลึง 50% ของเหล็กกล้า B1112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะแข็งเมื่อขึ้นรูปเย็น จึงมีคุณสมบัติทางด้านการขึ้นรูปไม่ดีนัก เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติกตัดขึ้นรูปได้ และเชื่อมได้โดยวิธีการเชื่อมหลอมเหลว (Fusion Weld) ภายหลังการเชื่อมควรทำการแอนนิลด้วย

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic) ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารถทำให้แข็งมากนักโดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรีดงอได้เมื่อขึ้นรูปเย็นความต้านทานแรงดึงครากจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกตัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกตัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่คุณสมบัติทางด้านการตัดกลึงไม่ดีนัก ดังนั้นในการตัดกลึงจึงต้องใช้เครื่องมือตัดที่มีความคมอยู่เสมอ

เหล็กกล้าชนิดนี้เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ (Resistance Welding) แต่ต้องทำแอนนีส เพื่อความลดความเปราะและเพิ่มความเหนียวนุ่มในการที่จะให้ได้อรอยเชื่อมที่แข็งแรงที่สุด จะต้องใช้ลวดเชื่อมแบบออสตินิติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความเหนียวนุ่มลดลง คุณสมบัติทางด้านการคืบเลวลง และความต้านทานแรงดึงแตกหัก (Breaking Strength) ลดลง

- **เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติค (Martensitic)** คล้ายกับแบบเฟอร์ริติก คือ อยู่ในกลุ่มโครเมียมเหล็กและเป็นส่วนหนึ่งของอนุกรม 400 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติคที่ใช้ทั่วไปคือ ชนิด 410 ซึ่งมีราคาแพงที่สุด เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติค รับแรงกระแทกได้ดี และชุบแข็งได้โดยเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ 982 องศาเซลเซียส แล้วชุบในน้ำมันจากนั้นทำการเทมเปอร์

การใช้งานของเหล็กกล้ามาร์เทนซิติคอนุกรม 400 มีอยู่มากมายเช่น ชนิด 410 ใช้ทำวาล์ว ตะแกรงกรองผง เพลาเครื่องสูบ ใบมีด สลักเกลียว เป็นเกลียว และชิ้นส่วนต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ชนิด 403 ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบเครื่องอัดลมของเครื่องยนต์เจ็ต และชิ้นส่วนที่รับความเค้นสูง ชนิด 416 ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ วาล์ว เพลา และค้ำมกอล์ฟ ชนิด 420 เมื่อผ่านกรรมวิธีทางความร้อนจะมีความแข็งสูงจึงใช้ในการผลิตลูกปืน ใบเบร้ง บุษซึ่ง (Bushing) ชิ้นส่วนของวาล์ว บ่าวาล์วและมีดราคาแพง

เหล็กกล้ามาร์เทนซิติคที่เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้คือ ชนิด 403, 410, 416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี (คือไม่เปราะและแตกร้าว) ควรทำการเผาชิ้นงานก่อนที่จะเชื่อมให้มีอุณหภูมิระหว่าง 65 องศาเซลเซียส ถึง 130 องศาเซลเซียส เสียก่อนภายหลังการเชื่อมจึงปล่อยให้เย็นตัวลงในอากาศจนถึงอุณหภูมิระหว่าง 650 องศาเซลเซียส ถึง 732 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมทั้งสามแบบนี้บัดกรีอ่อน (soft soldered) และบัดกรีแข็ง (Hard soldered) ได้ การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีเป็นโลหะผสมระหว่างดีบุก-ตะกั่ว) ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด เพราะใช้ อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบด์ (carbide) ที่ไม่ต้องการ แต่การบัดกรีแข็ง (ใช้ลวดบัดกรีเป็นทองเหลือง หรือ เงิน) ต้องใช้อุณหภูมิสูง (อย่างต่ำที่สุด 620 องศาเซลเซียส จึงอาจทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติก เกิดคาร์ไบด์ที่ไม่ต้องการขึ้นได้ เพราะฉะนั้นถ้าต้องการบัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าชนิดที่มีคาร์บอนต่ำ หรืออาจใช้ลวดทองแดงในการบัดกรีก็ได้ (copper braze) แต่ต้องใช้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มากและต้องมีการปกป้องผิวขณะบัดกรีด้วย นอกจากนั้นในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิสูงถึง 1095 องศาเซลเซียส ซึ่งอาจมีผลต่อกรรมวิธีทางความร้อนที่ได้กระทำกับเหล็กกล้าไร้สนิมมาก่อนแล้ว ดังนั้นวิธีการบัดกรีเช่นนี้จึงมักใช้กับรอยเล็ก ๆ เท่านั้น

3.6 **เหล็กเครื่องมือ** เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็กเครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเป็นเครื่องมือตัด เครื่องมือเลื่อนแบบขึ้นรูป (Forming die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด (Punches) เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้ คือ

- ยังมีความแข็งแรงและความต้านแรงสูงในขณะที่อุณหภูมิจากการตัดกลึงสูงขึ้น
- สามารถรับแรงกระตุก และแรงกระแทกได้ โดยไม่บิ่นหรือแตกหัก(มีความเหนียวนุ่ม)
- สามารถทนต่อการสึกหรอและขูดขีด เมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้ไม่ต้องลับเครื่องมือหรือเปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง

ปรากฏว่าไม่มีวัสดุเครื่องมือใดที่มีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังกล่าวทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องทำการดัดแปลงปรับปรุง ให้มีคุณลักษณะเหมาะสมตามต้องการของชิ้นงาน เหล็กเครื่องมือแบ่งประเภทโดยลักษณะจำเพาะตามระบบของ AISI และ SAE รวมทั้งวิธีการชุบการใช้งาน คุณสมบัติพิเศษ และชนิดที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 6 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยอีก

เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะเหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่มีข้อเสียคือ จะมีความแข็งลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยว เนื่องจากการชุบส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิสูง และไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

3.7 เหล็กกล้าพิเศษ เหล็กกล้าพิเศษใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติ เป็นพิเศษบางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำ โดยไม่ต้องการความต้านแรงสูงมากนัก หรือมีความต้านทานแรงดึงที่สูงมาก

#### 4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

- |          |   |   |
|----------|---|---|
| คาร์บอน  | - | ทำให้เหล็กแข็งขึ้น                            |
| นิเกิล   | - | ทำให้เหล็กเหนียว ทนความร้อน                   |
| โครเมียม | - | ช่วยป้องกันสนิม                               |
| แมงกานีส | - | ช่วยเพิ่มความแข็งแรงโดยเฉพาะด้านแรงดึงมากขึ้น |
| ทังสเทน  | - | ช่วยทำให้เหล็กแข็งตัวในอุณหภูมิที่สูงได้      |

#### 5. เหล็กแผ่น

เหล็กแผ่นจัดอยู่ในพวกโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้วเป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กอาบคีนุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED STEEL) เป็นเหล็กแผ่นที่นำเอาสังกะสี ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมากมาเคลือบบนเหล็ก ความคงทนต่อการกัดกร่อนของเหล็ก ลายสังกะสีขึ้นอยู่กับคุณภาพของสังกะสีที่เกาะเคลือบผิวอยู่ ถ้าคุณภาพดีจะสามารถดัดโค้งได้ โดยที่สังกะสีไม่เกาะเทาะร้อนออกมาได้ง่าย

## 6. เหล็กท่อ

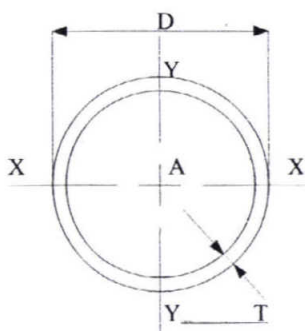
เหล็กท่อเป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ใช้ในงานพิเศษ อาจจะผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาใช้ได้แก่

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

- **ท่อเหล็กกล้าเฟอร์ริเจอร์** สำหรับใช้งานเฟอร์ริเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไปมีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กรีดเย็นคุณภาพสูงจึงมีผิวเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้ และง่ายต่อการตัดโค้ง ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด  $\frac{1}{2}$  - 3 นิ้ว และความหนา 0.9 - 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ทำเฟอร์ริเจอร์นั้น ส่วนใหญ่ได้แก่

### 1. ท่อโลหะกลม



ภาพที่ 2.8 - 3 แสดงหน้าตัดของโลหะกลม

### ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./1 เมตร	น้ำหนัก (W) กก./6 เมตร
นิ้ว	มม.			
3/8	9.5	0.9	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	0.35	2.1
		1.6	0.43	2.6
3/4	19.1	0.9	0.40	2.4
		1.2	0.53	3.2

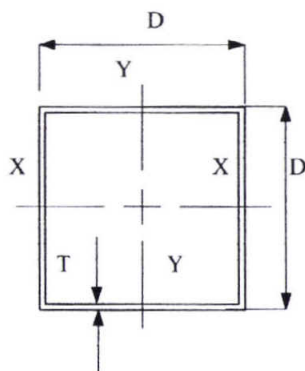
		1.6	0.77	4.6
7/8	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
		2.0		
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0		
1 1/8	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
1 1/4	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0

1 1/2	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1 5/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
1 3/4	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1 7/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.6	1.80	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

ตารางที่ 2.8 - 2 แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง

2. ท่อโลหะเหล็ย สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square tubing)



ภาพที่ 2.8 - 4 แสดงหน้าตัดของโลหะเหล็ย

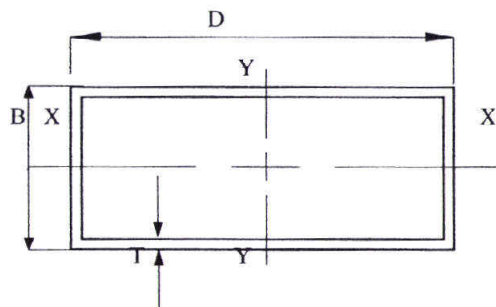
ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลมกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขนาดDxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก(W) กก./มม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
-------------	-----------------	--------------------	---------------------------------

25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175x175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793
300x300	6.0	54.66	69.633

ตารางที่ 2.8 - 3 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส

## 2.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 2.8 - 5 แสดงหน้าตัดของโลหะสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ตารางแสดงขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

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
200x100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

ตารางที่ 2.8 - 4 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

### 3. ท่อโลหะทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น

#### ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

##### ท่อโลหะกลม

1. สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างค่อยลงไปเล็กน้อย

4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
5. การเชื่อมต้อรอยต่อบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก

### ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถตัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับย่นตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

### การตัดโค้งงอท่อโลหะ

การตัดโค้งงอท่อ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะชิ้นวัสดุทุกชิ้นที่ยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการดึงอความยึดตัวสูงขึ้นไป ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลงเหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูง จะมีความยึดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม.ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนตัดท่อที่ทำขึ้นโดยการดึงยึด และถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดงทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10-41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อนหลังการตัดขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนตัดทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จิ้มหรือค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงอุดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากันโดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกตัดอยู่ในสภาพที่พร้อม



ภาพที่ 2.8-6 แสดงการบรรจุขดลวดและเม็ดทรายลงในท่อก่อนการตัด

คั้นไอน้ำ อาจสูงพอที่จะตัดเอาผ้าที่ปิดอยู่กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลืองอลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาดและบรรจุด้วยโคโลโฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2% ทำให้เกิดความเหนียวขึ้นขึ้น ตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคโลโฟเนียม ต้องคัดในสภาพที่ยื่นเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในจะถูกเผาไฟให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคโลโฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลโฟเนียม จะได้รอยตัดที่ขรุขระเรียบร้อย (โคโลโฟเนียม คือ ชันสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

ตารางข้างล่างนี้จะกำหนดขนาดรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุด ที่จะใช้ได้ในการตัดท่อสำหรับท่อที่ผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อขอบโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการตีงยึด

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	20	40	100
22	20	20	30	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

ตารางที่ 2.8 - 5 ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ

## สแตนเลส

สแตนเลสเป็นโลหะเปลือย ประเภท เฟอร์ริส เมททัล ซึ่งมีส่วนประกอบของ เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย สแตนเลสนั้นมีหลายเกรดตามแต่ที่จะเลือกใช้ โดยผิวของสแตนเลสจะมีสีคล้ายสีเงิน และมีลักษณะที่เป็นมันใช้ได้โดยไม่ต้องทำการเคลือบผิว หรือทาสีคุณสมบัติของสแตนเลสที่ขึ้นอยู่กับโลหะที่ทำการผสมอยู่ ได้แก่

- นิกเกิล ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี เพิ่มความยืดหยุ่นตัว ไม่ลึกลงตามดัดโค้ง
- แมงกานีส ช่วยเพิ่มความแข็งแรงความเหนียว ทนต่อแรงดึงสูง
- โครเมียม เพิ่มความทนทานในการกัดกร่อน

เหล็กไร้สนิมมีอยู่หลายชนิดสามารถแบ่งได้ 4 ประเภทดังนี้

### ตระกูลออสเทนนิติก (Austenitic)

- ด้านทานการกัดกร่อนดีเยี่ยม
- ใช้งานประกอบและขึ้นรูป ที่เกี่ยวข้องกับความสะดวกและสุขอนามัยได้ดีเลิศ
- สะดวกในงานสร้าง ประกอบหรือขึ้นรูปทั่วไปได้ดีมาก
- ความแข็งแรงสูงสุดและมีความยืดหยุ่นสูง
- แม่เหล็กดูดไม่ติด
- สามารถใช้งานเย็นจัดและร้อนจัดที่อุณหภูมิประมาณ 600 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่านี้

### ตระกูลเฟอร์ริติก (Ferritic)

- ด้านทานการกัดกร่อนปานกลางถึงดี
- ด้านทานการกัดกร่อนแบบเป็นจุดและแบบมุมอับในซอกแคบๆ ได้ดีและมีความต้านทานการกัดกร่อนได้แรงเกินกว่าเกรดออสเทนนิติก
- มีข้อจำกัดในการเชื่อมและ การขึ้นรูป เช่น ดัด ดึงขึ้นรูป มากกว่าเกรดออสเทนนิติก
- มีความต้านทานการเกิดออกซิไดซ์ที่อุณหภูมิสูงถึง 850 องศาเซลเซียส
- แม่เหล็กดูดติด
- ไม่สามารถชุบแข็งได้

### ตระกูลมาร์เทนซิติค

- ความต้านทานการกัดกร่อนปานกลาง
- แม่เหล็กคูคติก
- สามารถทำให้แข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน ดังนั้นจึงสามารถพัฒนาปรับปรุงให้มีความแข็งแรงสูงและปรับระดับความแข็งแรงได้
- มีข้อจำกัดในการเชื่อม เนื่องจากมีปริมาณคาร์บอนสูงและมีความแข็ง โดยธรรมชาติในตัวเอง
- ใช้งานในอุณหภูมิสูงได้ดีถึง 593 องศาเซลเซียส

### ตระกูลดูเพล็กซ์ ( Duplex)

- การที่โครงสร้างผสมระหว่างเฟอร์ริติก และออสเทนนิติก ทำให้สามารถต้านทานการแตกร้าว จากการกัดกร่อนด้วยแรงเค้นสูงและการกัดกร่อนเป็นรู

- ทนต่อสารคลอไรด์ทำให้ใช้ในสภาพแวดล้อมที่มีความเป็นกรดหรือด่างสูงได้
- ต้านทานการกัดกร่อนได้ดี เนื่องจากมีส่วนผสมของโครเมียมสูงและเพิ่มส่วนผสมของธาตุโมลิบดีนัม ในโตรเจน
- ใช้ในงานเชื่อมและขึ้นรูปได้ดีเช่น งานปั๊มกันลึกลับ

เนื่องจากมีสมบัติเชิงกลดีเลิศในการใช้งานที่อุณหภูมิตดลอบ ได้ถึง -225 องศาเซลเซียส หรือ ใช้งานที่อุณหภูมิ (ถึง 1100 องศาเซลเซียส)

### เกรดของสแตนเลสในท้องตลาด

**ชนิด 302** เป็นสแตนเลสซึ่งมีส่วนผสม คือ โครเมียมกับนิกเกิล มีโครงสร้างเหมาะสำหรับการใช้งาน ได้กว้างขวางกับงานอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรม และโครงสร้างต่างๆ

**ชนิด 301** บางครั้งใช้แทนแบบ 302 เนื่องจากมีคุณสมบัติเกี่ยวกับความแข็งแรงจากการผลิตใกล้เคียงกัน

**ชนิด 304** นิยมนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ เช่นทำหน้าโต๊ะ โครงสร้างเก้าอี้ ใช้งาน ประกอบเข้ากับงานชิ้นใหญ่และมีการเชื่อมมาก

**ชนิด 316** ต้านทานการกัดกร่อนได้ดีกว่าแบบ 302 และ 304 โดยเฉพาะงานที่ต้องสัมผัสกับคลอไรด์มากๆ เช่น ใช้ในบริเวณก่อสร้างแบบชายทะเล และย่านอุตสาหกรรม

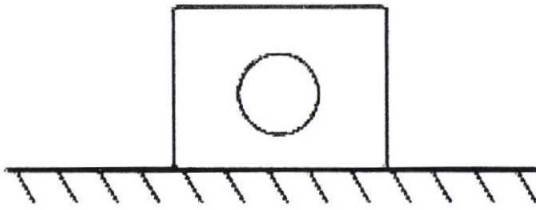
**ชนิด 403** มีความต้านทานได้น้อยกว่า 302 แนะนำให้ใช้กับงานสถาปัตยกรรมส่วนนอก

## การศึกษาการขนส่ง การติดตั้ง

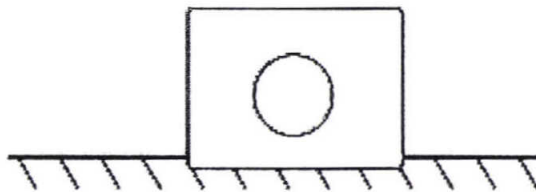
ลักษณะการติดตั้ง ในการติดตั้งสมบัติสาธารณะ จะแบ่งลักษณะการติดตั้งได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ

1. การติดตั้งแบบลอยตัว
2. การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว
3. การติดตั้งแบบค้ำยัน

### 1. การติดตั้งแบบลอยตัว



การวางผลิตภัณฑ์บนพื้น

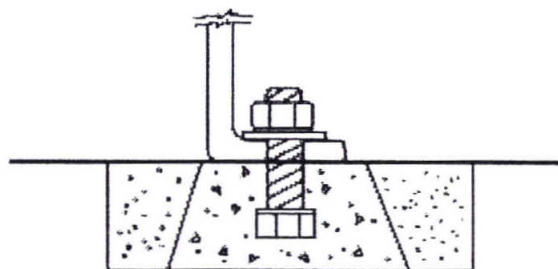


วางผลิตภัณฑ์ให้จมพื้น (เพียงเล็กน้อย)

ภาพที่ 2.8-7 แสดงการติดตั้งแบบลอยตัว

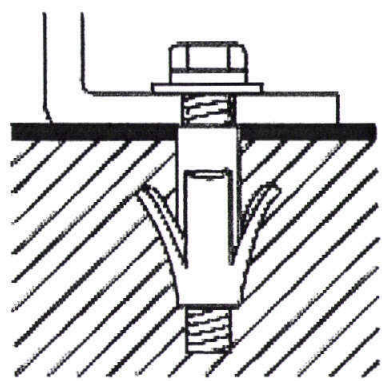
การติดตั้งแบบลอยตัว จะไม่มีส่วนใดของผลิตภัณฑ์ที่ถูกยึดติดอยู่กับที่ โดยส่วนมากการติดตั้งแบบนี้ จะใช้น้ำหนักของผลิตภัณฑ์เองเป็นตัวถ่วง ทำให้เคลื่อนย้ายไม่ได้ หรือเคลื่อนย้ายได้ไม่สะดวก

### 2. การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว



ภาพที่ 2.8-8 การติดตั้งโดยหล่อฐานสำเร็จรูป

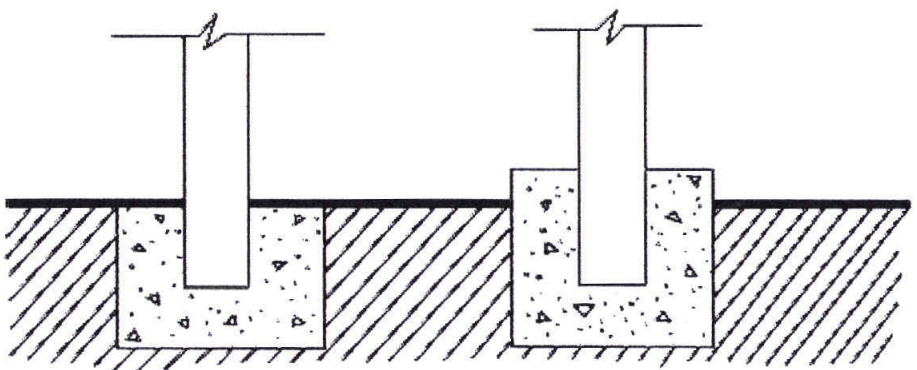
เป็นการติดตั้งโดย หล่อเนื้อตัวผู้ โดยหงายด้านเกลียวขึ้น กับซีเมนต์ ในกรณีที่ต้องการ ความแม่นยำจะใช้วิธีเชื่อมเนื้อกับเหล็กที่ทำเป็น โครงภายในให้ได้ระยะตามต้องการก่อนแล้วจึง หล่อซีเมนต์พร้อมกันไป เมื่อหล่อได้ฐานซีเมนต์แล้ว ให้ปรับระดับพื้นที่ที่จะทำการติดตั้งแล้วนำ ฐานนี้ลงไปติดตั้ง เทซีเมนต์รอบฐานอีกครั้ง



ภาพที่ 2.8-9 การติดตั้งโดยยิงฝังทุกตัวระเบิด

เป็นการติดตั้งโดยยิงทุกตัวระเบิดฝังลงในซีเมนต์หล่อ ซึ่งฝังอยู่ในดิน แล้วขันน็อตตัวผู้จาก ด้านบน

3. การติดตั้งแบบตายตัว



ภาพที่ 2.8-10 แสดงการติดตั้งแบบตายตัว

ในการติดตั้ง จะใช้วิธีขุดหลุม แล้วฝังฐานซีเมนต์หล่อโดยรอบ ตัวอย่างการติดตั้งในลักษณะนี้ เช่น ป้ายจราจร เสาสัญญาณไฟเขียว-ไฟแดง ที่นั่งป้ายรถโดยสารประจำทาง เป็นต้น

### วิเคราะห์การพิจารณาเลือกวิธีการติดตั้ง

เงื่อนไขในการพิจารณา การเลือกวิธีการติดตั้ง

1. ความต้องการที่มาเป็นอันดับแรก หรือมีความจำเป็นมากที่สุด
  - การป้องกันการขนย้าย
  - ความแข็งแรงทนทาน
  - อายุการใช้งาน
  - การรับน้ำหนัก
2. ความต้องการอันดับรอง
  - การซ่อมแซม
  - การผลิต
  - ความสวยงาม
3. ความสำคัญที่พิจารณาอันดับสุดท้าย
  - การขนย้าย
  - ความสะดวกในการติดตั้ง

## บทที่ 3

### การพัฒนาการออกแบบ

#### 3.1 สรุปวิเคราะห์ และแนวทางการนำเสนองานขั้นตอนการพัฒนาแบบ

จากบทสรุปและการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 2 ได้ทำการเสนอเป็นขั้นตอน ที่มา ลำดับ ต่างๆ ของการวิเคราะห์ไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ การพัฒนาแบบของผลิตภัณฑ์ในตัวโครงการและสรุปผลการออกแบบในขั้นตอนแบบร่างดังนี้

##### 1. การนำเสนอตัวโครงการ

นำเสนอถึงข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ตามลำดับเพื่อหาข้อสรุปในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงเสนอถึงขอบเขตของโครงการดังกล่าว

##### 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องสภาพแวดล้อม

เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ในเรื่องต่างๆ เช่น สภาพของพื้นที่ รูปแบบและขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน

##### 3. การวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย

เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ใช้งานเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ

##### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

เพื่อศึกษาข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่เป็นวัสดุต่างชนิดกันไป และภาพรวมของเฟอร์นิเจอร์สาธารณะในต่างประเทศ

##### 5. การวิเคราะห์เพื่อเลือกโครงสร้าง และวัสดุในการผลิต

เพื่อเลือกโครงสร้าง และวัสดุในการผลิต ที่สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์มาจากข้อมูลเรื่องสภาวะแวดล้อม กลุ่มเป้าหมาย ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง รวมถึงตัวผลิตภัณฑ์เดิม

##### 6. แนวความคิดในการออกแบบ

##### 7. การออกแบบและพัฒนาการออกแบบ

##### 8. บทสรุปและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ในขั้นตอนแบบร่าง

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาในช่วงสามปี ( พ.ศ.2550-2552 )

ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาในช่วงสามปี ( พ.ศ.2550-2552 )

ยุทธศาสตร์การพัฒนาในช่วงสามปี

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาเมืองและเศรษฐกิจแบบยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนและสังคม
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารจัดการที่ดี
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเพิ่มความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาการท่องเที่ยว

- แนวทางที่ 1 การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และ โครงสร้างพื้นฐานทางกรท่องเที่ยว
- แนวทางที่ 2 การพัฒนาระบบการบริหารจัดการและแหล่งท่องเที่ยว

1. งานปรับพื้นที่ชายหาด
  - งานปรับบริเวณท่าความสะอาดทราย
  - งานถมทรายทะเล 70,000 ลูกบาศก์เมตร
2. งานก่อสร้างทางเดินและ ลานเล่นกีฬา
3. งานเฟอร์นิเจอร์และระบบแสงสว่าง
4. งานตกแต่งต้นไม้

- โครงการที่ 1 โครงการปลูกไม้ยืนต้นพัฒนาภูมิทัศน์ชายหาด
- โครงการที่ 2 โครงการปลูกต้นไม้สองข้างทางถนนในเขตเมืองพัทยา
- โครงการที่ 3 โครงการจัดฉากอุโมงค์น้ำพุและวิภาฯ ท่าความสะอาดและวิภาฯความปลอดภัยในส่วนสาธารณะเมืองพัทยาระดับนานาชาติ
- โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์บนศูนย์วิท
- โครงการที่ 5 โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์สวนสาธารณะและชายหาดพัทยา

Darongklod 46020173

Project

ภาพที่ 3 - 1 แสดงที่มาของโครงการ

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



**purpose**

ส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยว  
ภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย  
ความสวยงามของทัศนียภาพ  
พัฒนาศักยภาพการให้บริการสาธารณะแก่ประชาชนและนักท่องเที่ยว

**Environment**

ริมชายหาดพัทยา

**Management**

เทศบาลเมืองพัทยา  
สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานช่าง  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
สถาปนิก

**Target**

นักท่องเที่ยว  
คนในพื้นที่

Darongklod 46020173

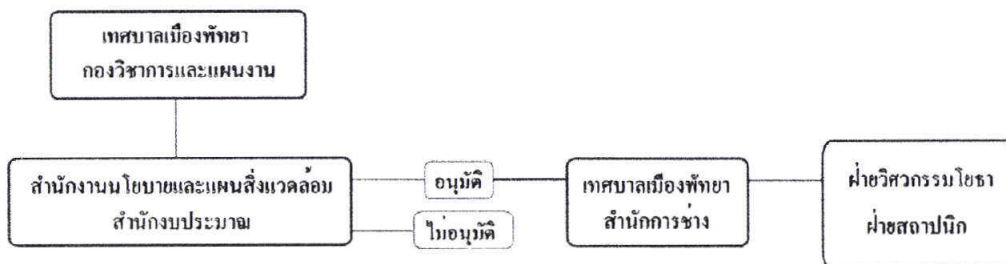
Project

ภาพที่ 3 - 2 แสดงที่มาของโครงการ (ต่อ)

**Street Furniture for Pattaya Beach Park**



**การจัดทำงบประมาณ**



**Darongkled 46020173**

**Project**

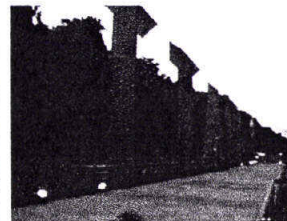
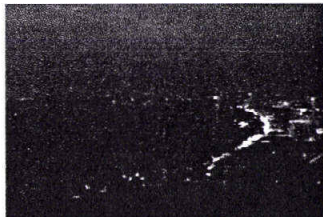
ภาพที่ 3 - 3 แสดงการจัดทำงบประมาณ

**Street Furniture for Pattaya Beach Park**



วัตถุประสงค์ของโครงการ “โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์สวนสาธารณะริมชายหาดพัทยา”

- เพื่อจัดระเบียบชายหาดให้เหมาะสมกับการท่องเที่ยวในอนาคต
- เพื่อรองรับการท่องเที่ยวของพัทยาที่มีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี
- จัดการพื้นที่ชายหาด โดยการปรับปรุงทรายบริเวณชายหาดทั้งหมด
- จัดทางเดินเท้าและสวนอนุสรณ์ประสงค์ให้รองรับนักท่องเที่ยวได้มากขึ้น
- จัดเฟอร์นิเจอร์ถนนและชายหาดให้ทันสมัยและเหมาะสมกับการใช้งานในอนาคต
- จัดต้นไม้ ไม้พุ่ม , ไม้ดอก บริเวณชายหาดให้สวยงาม

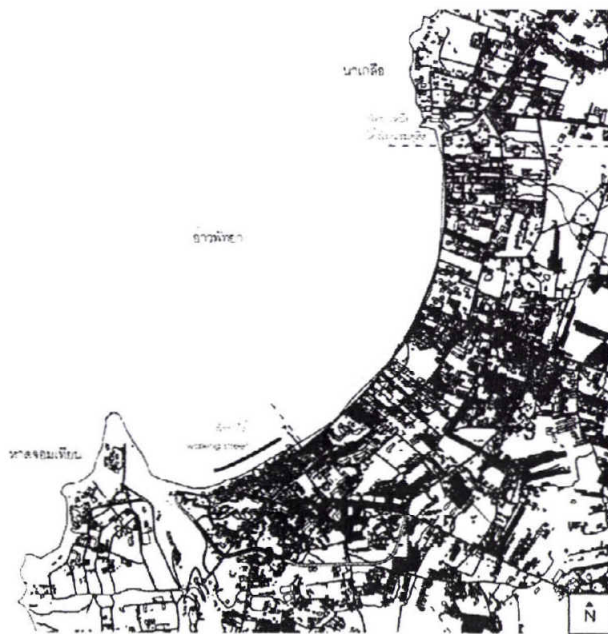


**Darongkled 46020173**

**Project**

ภาพที่ 3 - 4 แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการ

Street Furniture for Pattaya Beach Park

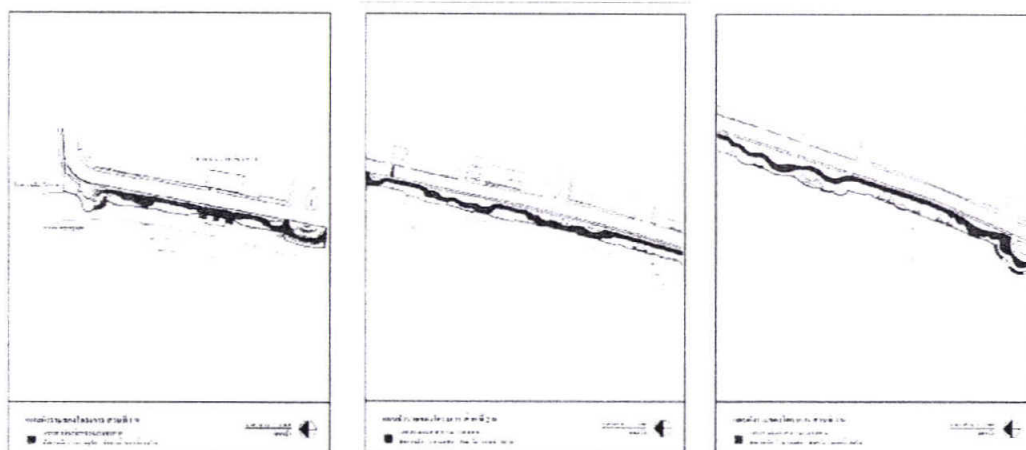


Darongklod 46020173

Environment

ภาพที่ 3 - 5 แสดงพื้นที่ในโครงการ

Street Furniture for Pattaya Beach Park

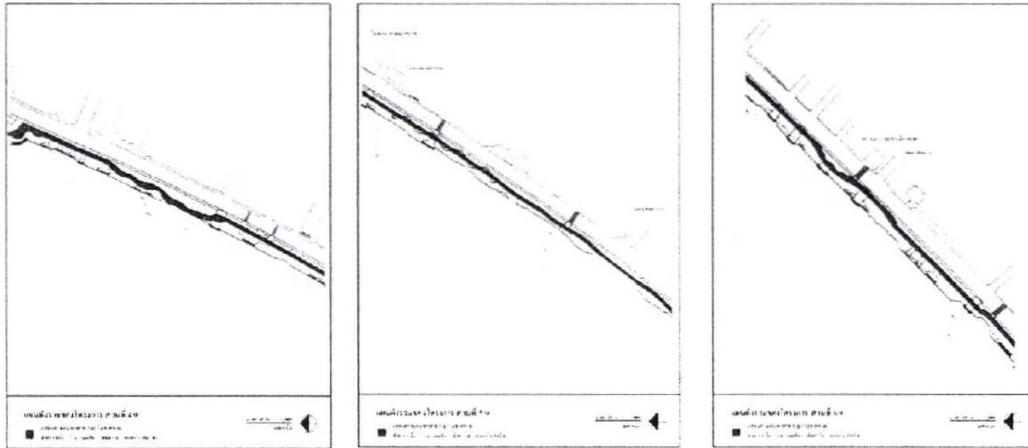


Darongklod 46020173

Environment

ภาพที่ 3 - 6 แสดงแผนที่ทางเดินริมชายหาดพัทยานเหนือ - พัทยาใต้ (1-3)

Street Furniture for Pattaya Beach Park

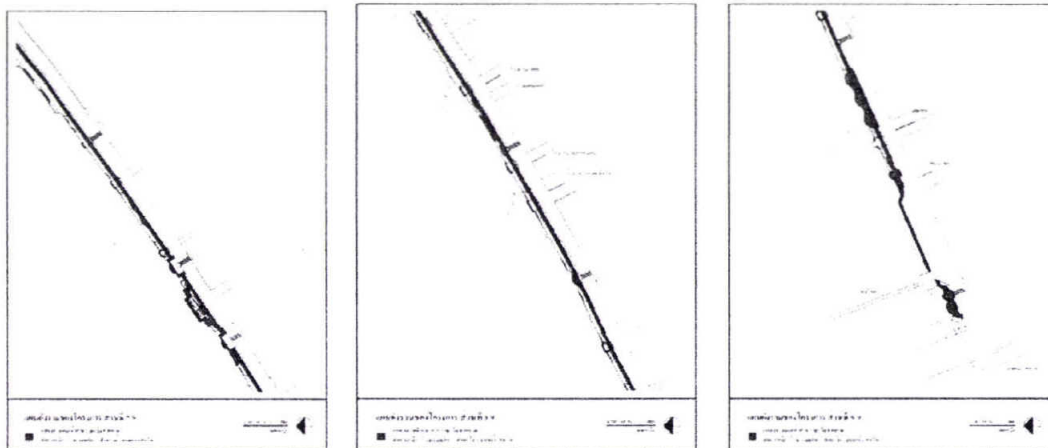


Darongklod 46020173

Environment

ภาพที่ 3 - 7 แสดงแผนที่ทางเดินริมชายหาดพัทยาเหนือ - พัทยาใต้ (4-6)

Street Furniture for Pattaya Beach Park



Darongklod 46020173

Environment

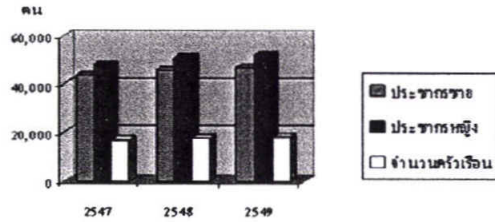
ภาพที่ 3 - 8 แสดงแผนที่ทางเดินริมชายหาดพัทยาเหนือ - พัทยาใต้ (7-9)

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



ข้อมูล	ปี 2548	ปี 2549	เพิ่มขึ้น(ลดลง) %
ข้อมูลสวนสาธารณะ			
จำนวนชายพักผ่อน (คน)	293	368	
จำนวนที่นั่งพัก	94,887	37,595	+22.87
อัตราการพักผ่อน (%)	57.78	62.38	+18.55
ระยะเวลาพักผ่อนเฉลี่ย(ชม)	3.41	2.91	+4.52
จำนวนนักท่องเที่ยวพักผ่อน(คน)	4,541,678	3,325,473	-
โต๊ะ	1,155,319	1,357,213	+17.24
ต่างป็นอพ	1,184,351	1,948,398	+17.48

สถิติประชากรเมืองพัทยา พ.ศ. 2547-2549



### จากสถิติการท่องเที่ยวเมืองพัทยาปี 2549

ผู้เยี่ยมชมสวนพัทอา  
พัทอาที่มีจำนวนผู้มาเยี่ยมชมทั้งสิ้น 6,114,947 คน  
เพิ่มขึ้นจากปีก่อน คิดเป็นร้อยละ 14.55

## Darongklod 46020173

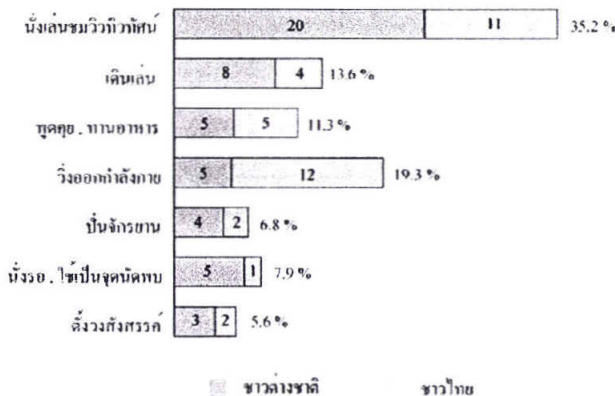
## Target Group

ภาพที่ 3 - 9 แสดงข้อมูลคั้งประชากร

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมและความพึงพอใจ ทั้งหมด 88 ราย  
แบ่งเป็นชาวไทย 58 ราย และ ชาวต่างชาติ 33 ราย ได้ผลสรุปดังนี้



### ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

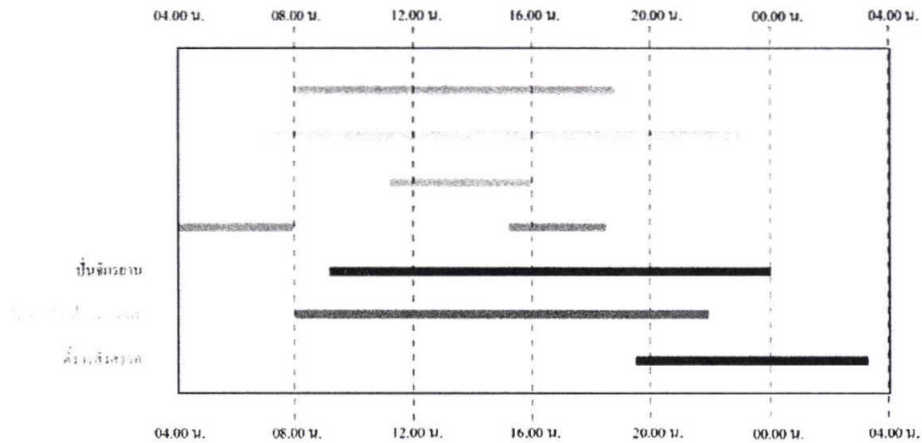
นั่งชมวิว	1-3	ชั่วโมง
เดินเล่น	30-60	นาที
พักผ่อน, ทานอาหาร	30-45	นาที
วิ่งออกกำลังกาย	1-3	ชั่วโมง
ปั่นจักรยาน	30-60	นาที
นั่งรอ จุดนัดพบ	30-60	นาที
นั่งพักผ่อน	2-3	ชั่วโมง

## Darongklod 46020173

## Behavior

ภาพที่ 3 - 10 แสดงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในการใช้งานทางเดินริมชายหาดพัทอา

**Street Furniture for Pattaya Beach Park**



**Darongklod 46020173**

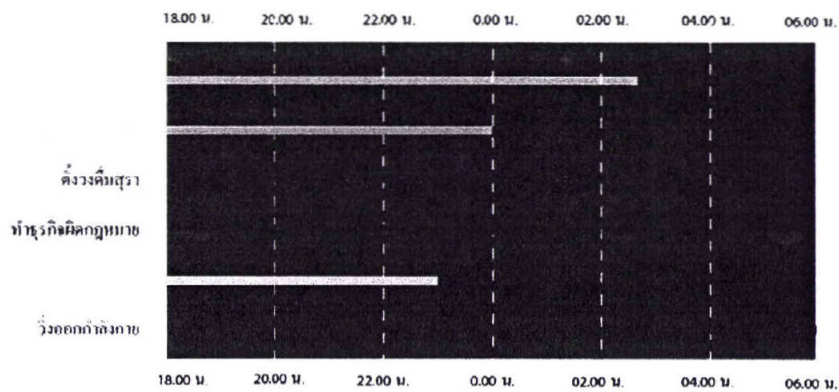
**Time line**

ภาพที่ 3 - 11 แสดงช่วงเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ

**Street Furniture for Pattaya Beach Park**



พฤติกรรมในตอนกลางคืน



**Darongklod 46020173**

**NIGHT BEHAVIOR**

ภาพที่ 3 - 12 แสดงช่วงเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ ในตอนกลางคืน

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### การดูแลรักษาความปลอดภัยในบริเวณ

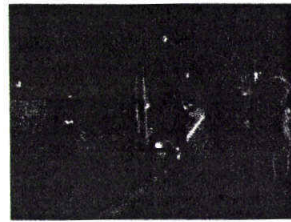
เนื่องจากบริเวณริมหาดนั้นเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญทั้งกลางวันและกลางคืนมีนักท่องเที่ยวจำนวนมากที่มารับบริการสวนสาธารณะแห่งนี้ จึงทำให้เกิดเป็นแหล่งอาชญากรรมของพวกมิจฉาชีพ, พวกขโมยกระเป๋า, ชาวประเภตของ หรือ เป็นแหล่งมั่วสุมของวัยรุ่น จึงมักเกิดเหตุอาชญากรรม อาทิวิ่งราวอยู่เป็นประจำ ทางเทศบาลจึงมีการเตรียมพร้อม เพื่อป้องกันเหตุการณืต่างๆ ที่จะเกิดเป็นอาชญากรรม มีการจัดสรรเจ้าหน้าที่เวรเวรกันตลอดดูแลรักษาความปลอดภัย และยังมีกล้องวงจรปิดที่ติดตั้งตลอดริมหาดช่วยสอดส่องดูแลในอีกทางหนึ่ง

### พื้นที่ในฮาร์ตของสวนจะวางตั้งจะมี 3 เขตการดูแลดังนี้

1. ตั้งใจโรงแรมคิตตี้ รีสอร์ท - โรงแรม Hard Rock อยู่เขตการดูแลของ ตำรวจพัทยา
  2. โรงแรม Hard Rock - พัทยา ซ. 10 อยู่เขตการดูแลของ อ.ต.ต.อ. พัทยา
  3. ซอย 10 - Walking Street อยู่เขตการดูแลของ อ.ต.ต.อ. เทวฤทธิ์
- ในการดูแลจะมีเจ้าหน้าที่ 12 คนต่อหนึ่งจุด (ช่วงกลางวันจะเป็นหน้าที่การดูแลของเทศกิจ)

### วิธีการดูแลรักษาความปลอดภัย

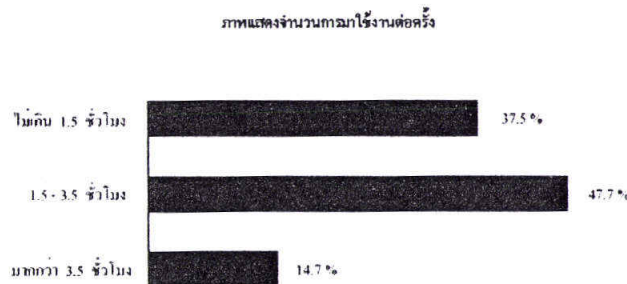
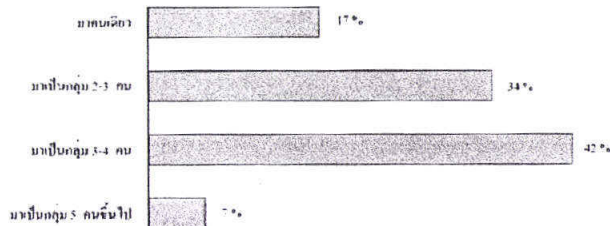
1. เดินเท้า
2. จักรยานยนต์
3. รถยนต์



Darongkled 46020173

ภาพที่ 3 - 13 แสดงการดูแลรักษาความปลอดภัยในบริเวณ

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### พฤติกรรมที่เกิดบริเวณริมหาดในสวนที่ต่างๆ

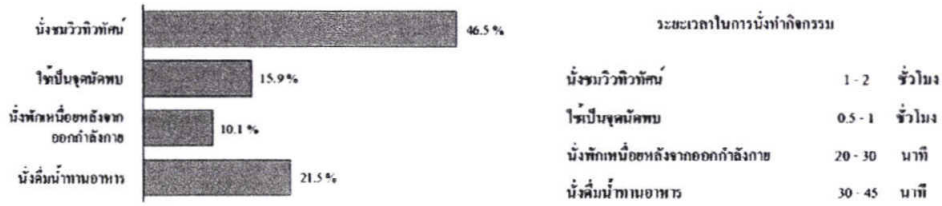
พฤติกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณริมหาด	สถานที่
- เดินเล่น, เดินเล่น ริมชายหาด	คลองตัน ซาง
- เดินเล่น ริมหาด	คลองตัน ซาง
- วิ่งออกกำลังกาย	คลองตัน ซาง
- นั่งพักผ่อน	คลองตัน ซาง
- นั่งเล่น, รับประทานอาหาร	คลองตัน ซาง
- นั่งเล่น, รับประทานอาหาร, พิกนิก, พายเรือ, ขี่จักรยาน	คลองตัน ซาง
- ขี่จักรยาน	ไม่กำหนด (ใช้ที่ใดก็ได้ตามใจผู้ใช้งาน)
- ขนทรายไปถมดิน	สวนริมชายหาด
- ขี่รถจักรยานยนต์	บริเวณที่จอดรถ
- ขี่รถจักรยานยนต์	บริเวณที่จอดรถ
- ขี่รถจักรยานยนต์	บริเวณที่จอดรถ

Darongkled 46020173

Behavior

ภาพที่ 3 - 14 แสดงลักษณะพฤติกรรมการใช้งาน

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### สรุปผล

พฤติกรรมในการใช้งาน เป็นผลให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ที่มาจากปัจจัยดังนี้

1. ลักษณะกลุ่มคนที่ขึ้นอยู่กับช่วงอายุ เพศ หรือ ประเภทของกลุ่มคนที่เป็นตัวกำหนดลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจจะมีความสัมพันธ์ กับปัจจัยอื่นอีกด้วย
2. ช่วงเวลา เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดกิจกรรมที่แตกต่างกัน ในแต่ละวันและในแต่ละพื้นที่
3. สถานที่ ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ก็จะทำให้เกิดกิจกรรมที่แตกต่างกัน และอิงขึ้นอยู่กับเรื่องช่วงเวลาในสถานที่ และพฤติกรรมอีกด้วย ทั้งหมดจะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของเฟอร์นิเจอร์

## Darongklod 46020173

## Behavior

ภาพที่ 3 - 15 แสดงพฤติกรรมในการนั่ง

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



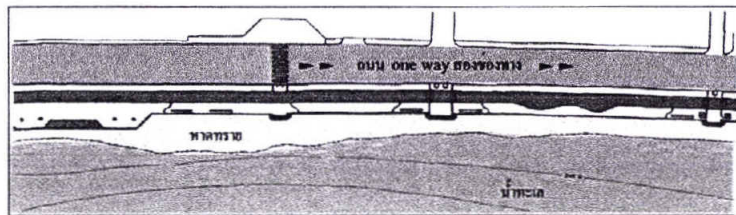
### การวิเคราะห์ที่ดินพื้นที่

พื้นที่บริเวณริมชายหาด ไม่มีมาตรฐานในการสร้างที่แน่นอน เช่นทางเดินเท้าที่อิฐกะ เป็นพื้นที่ ๓๒ ตารางเมตร ๒๒ - ๓๐ เมตร และ ๒๒ ตารางเมตรทางซ้ายมือมีลักษณะเป็นเส้นตรงไปลักษณะของพื้นที่ หรือ ในบางจุดที่มีลักษณะเป็นอาคารหรือสิ่งกีดขวางต่างๆ จึงออกแบบรูปแบบของลักษณะทางเดินออกเป็น ๓ รูปแบบ

- รูปแบบที่ 1 : พื้นที่ ที่มีลักษณะ เป็นเส้นตรง
- รูปแบบที่ 2 : พื้นที่ ที่มีลักษณะ เป็นเส้นคดงอ
- รูปแบบที่ 3 : พื้นที่ ที่มีลักษณะ เป็นอาคารว่าง

### รูปแบบที่ 1 : พื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง

ในพื้นที่นี้ทางเดินจะมีความกว้างที่สุดประมาณ 3.0 เมตร และแคบที่สุดประมาณ 2.6 เมตร เป็นที่สัญจรไปมาของผู้คนทั้งเดิน วิ่งออกกำลังกาย ปั่นจักรยาน รถเข็นคนพิการ มีเก้าอี้ เก้าอี้ และถังขยะอยู่เป็นระยะตลอดแนว

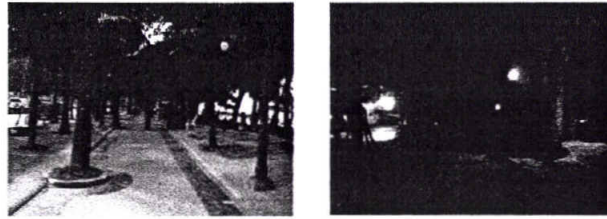


## Darongklod 46020173

## Environment

ภาพที่ 3 - 16 แสดงรูปแบบพื้นที่ในโครงการ

### Street Furniture for Pattaya Beach Park



ภาพที่ 2.6.1.1 แสดงตัวอย่างพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง

#### สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นทางเดินตรง ปักคลุมด้วยต้นไม้ตลอดสองข้างทาง ในตอนกลางวันจะมีร่มเงาซึ่งร่มกั้นกัน ส่วนในตอนกลางคืนจะมีหลอดไฟส่องสว่างในบางจุดที่แสงไฟส่องไม่ถึง ทำให้เกิดเหตุการณ์ความปลอดภัย หรือไม้ที่เป็นร่มเงาของพวกอื่นในพื้นที่ จนทำให้พื้นที่ที่ต่อเนื่องไม่ต่อกันใช้งานในส่วนนี้ วัสดุพื้นใช้เป็นหินกบ และ ทรายล้าง ทรายล้างใช้ตกแต่งเป็นพื้นที่ทางเดินตลอดแนว หินกบใช้ตกแต่งในส่วนที่เป็นขอบทาง

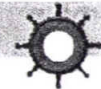


Darongklod 46020173

Environment

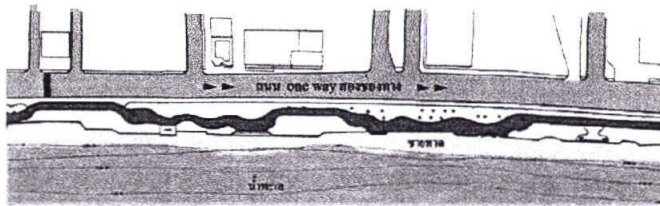
ภาพที่ 3 - 17 แสดงรูปแบบพื้นที่ในโครงการ (ต่อ)

### Street Furniture for Pattaya Beach Park

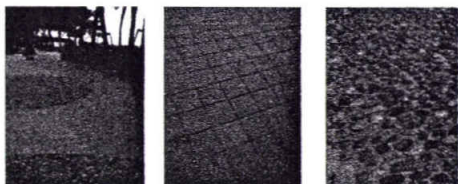


#### รูปถ่ายที่ 2 พื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง

พื้นที่ในลักษณะนี้เป็นพื้นที่โค้งไปมาตามลักษณะของพื้นที่ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนชัดเจน ส่วนที่แคบที่สุดกว้างประมาณ 2.8 เมตร ในส่วนที่กว้างที่สุดมีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร มีกิจกรรมเล่นกีฬาคล้ายคลึงกับพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง ในส่วนนี้นิยมใช้การจัดสวนที่หนึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสวนเตยกับที่สำหรับปลูกต้นไม้หรือกระถางต้นไม้



#### สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่



ภาพที่ 2.6.1.4 แสดงลักษณะของพื้นที่บริเวณ



ภาพที่ 2.6.1.3 แสดงตัวอย่างพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้ง

Darongklod 46020173

Environment

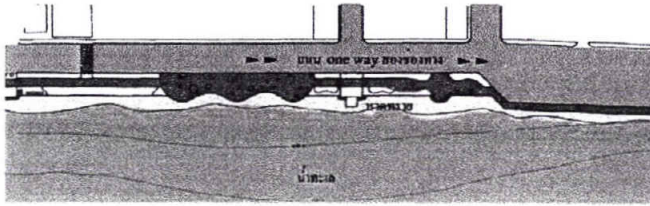
ภาพที่ 3 - 18 แสดงรูปแบบพื้นที่ในโครงการ (ต่อ)

## Street Furniture for Pattaya Beach Park

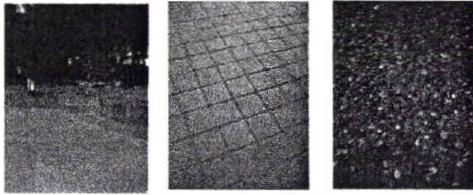


รูปเล่มที่ 3 วัสดุ ซิลิโคนอะซิโตนผิวแก้ว

พื้นที่ในลักษณะนี้เป็นพื้นที่สาธารณะ โดยส่วนใหญ่ในพื้นที่นี้จะเป็นสวนจัดกิจกรรม หรือ เทศกาลต่างๆ เช่น พื้นที่เดิน แอโรบิคในช่วงเย็น หรือ บางจุดใช้เป็นที่เล่นทางในการขนานยานพาหนะทางวิ่งต่างๆ เช่น เวล สปีดสเตอร์ เวลเก้อว 1



สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่



ภาพที่ 2.6.1.5 แสดงตัวอย่างพื้นที่ ที่ใช้ลักษณะ เป็นพื้นผิวเงว

ภาพที่ 2.6.1.4 แสดงลักษณะของพื้นผิวบริเวณ

**Darongklod 46020173**

**Environment**

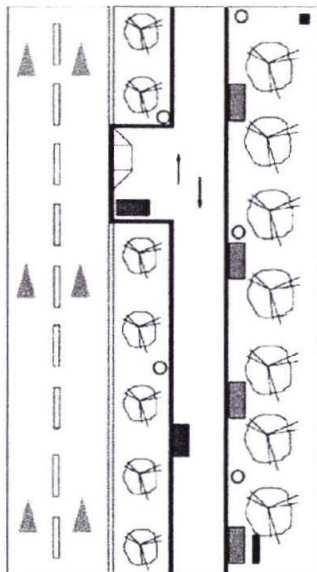
ภาพที่ 3 - 19 แสดงรูปแบบพื้นที่ในโครงการ (ต่อ)

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



การจัดวางแปลนถนน

การจัดวางแปลนถนน



วิเคราะห์

**ปัญหาของแปลนผิว** การจัดวางเฟอร์นิเจอร์หรือสิ่งไม่เป็นระเบียบ เกิดความไม่เรียบร้อย และในคอนกรีตกลางคืนก็กลายเป็นแหล่งที่มีสุขอนามัยขามมา อาจเกิดจากสาเหตุหลาย ๆ ประการเช่น มีมุมเสียดหลายจุด แสงสว่างไม่เพียงพอ เป็นต้น

- หาวิธีแก้ไข**
- จัดแปลนนิ่งให้เกิดเป็นลักษณะเปิด ไม่ปิดมุมอับหรืออับคาบคน
  - เน้นใช้จุดทะลุได้ ไม่ให้เกิดการเสียดในคอนกรีต
  - จัดระเบียบ เพิ่มความสวยงามในการใช้สถานที่
  - จัดเรียงเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างเป็นหมวดหมู่

- ▲ แสดงถนนเอียงพาด ( เคนรถทางทิศข)
- แสดงม้านั่ง
- แสดงถังขยะ
- แสดงสถานีไฟ
- แสดงป้ายข้อมูล
- แสดงแนวต้นไม้

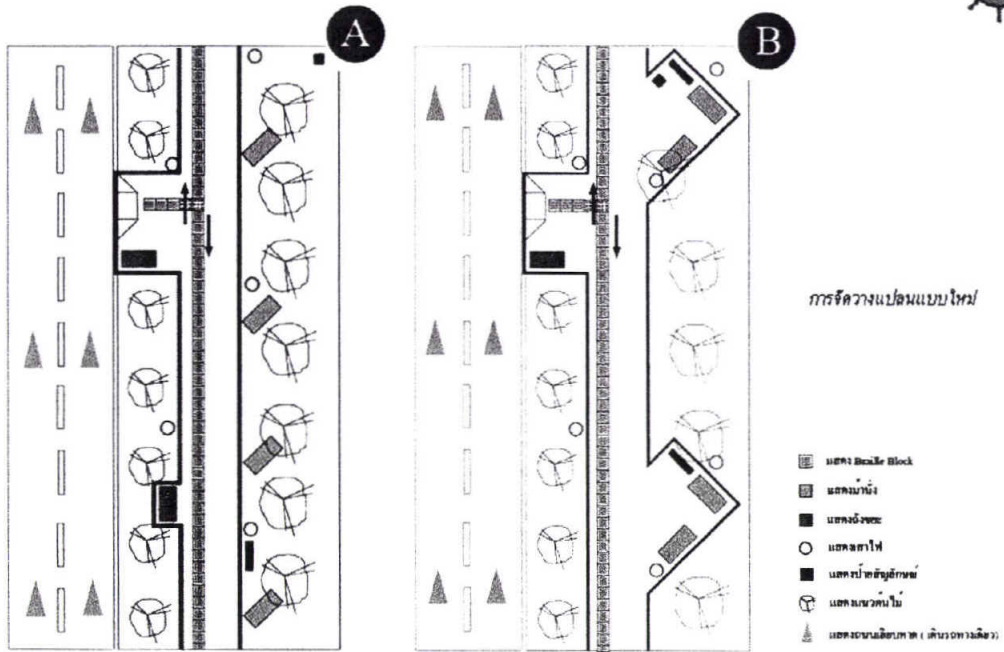


**Darongklod 46020173**

**Planing**

ภาพที่ 3 - 20 แสดงการจัดวางแปลนถนน

Street Furniture for Pattaya Beach Park

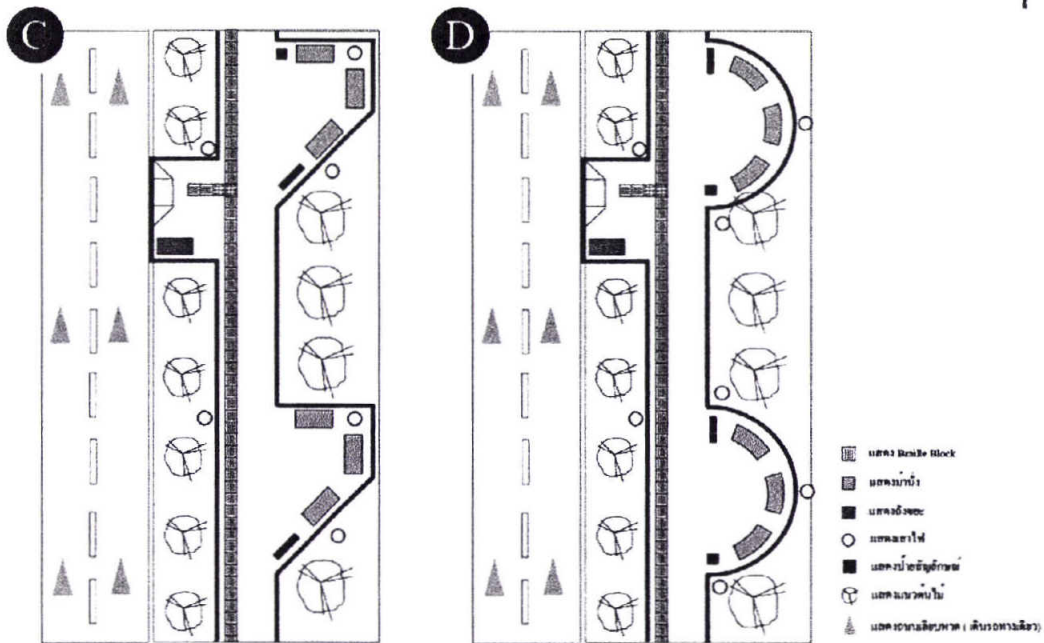


Darongklod 46020173

Planing

ภาพที่ 3 - 21 แสดงการจัดวางแปลนเสนอแนะ (ต่อ)

Street Furniture for Pattaya Beach Park



Darongklod 46020173

Planing

ภาพที่ 3 - 22 แสดงการจัดวางแปลนเสนอแนะ (ต่อ)

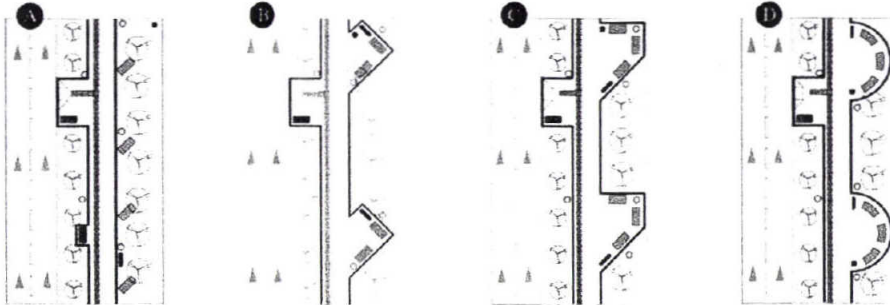
## Street Furniture for Pattaya Beach Park



**สรุป**

จากพื้นที่รูปแบบต่างๆที่ได้นำเสนอไปนั้น ได้ทำการคัดเลือก โดยมีภารกิจดังนี้

- หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย
- การดูแลรักษา ความปลอดภัย
- การให้แสงสว่าง
- ความสวยงามเข้ากับบรรยากาศของทะเล



เลือกแบบ **D** เพราะมีพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยที่มีขนาดกำลังพอดี เป็นทรงโค้งไม่มีเหลี่ยมมุมดูไม่แข็งกระด้างเข้ากับบรรยากาศของทะเล

Darongklod 46020173

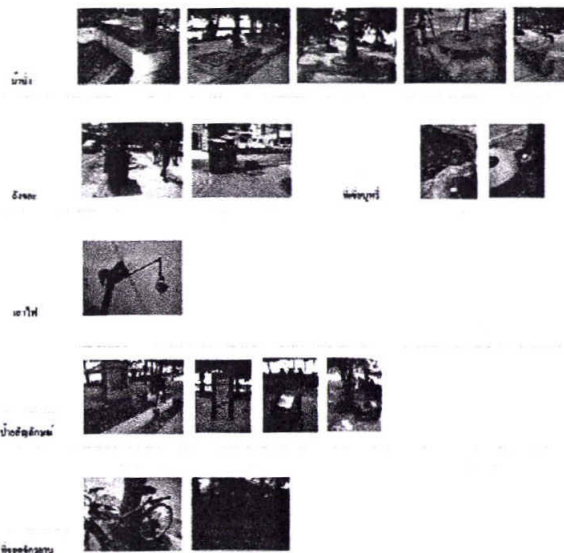
Planing

ภาพที่ 3 - 23 แสดงสรุปการจัดวางแปลนเสนอแนะ

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



**รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ต้นไม้บริเวณสวนริมชายหาด**



**สรุป**

- เฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่เดิมเป็นรูปแบบที่เห็นกันอยู่ทั่วไป
- ตอบสนองความต้องการได้ไม่เท่าที่ควร
- ขาดเอกลักษณ์ร่วมของารออกแบบ
- ตำแหน่งจัดวางยังไม่เหมาะสม
- ขาดความน่าสนใจ

Darongklod 46020173

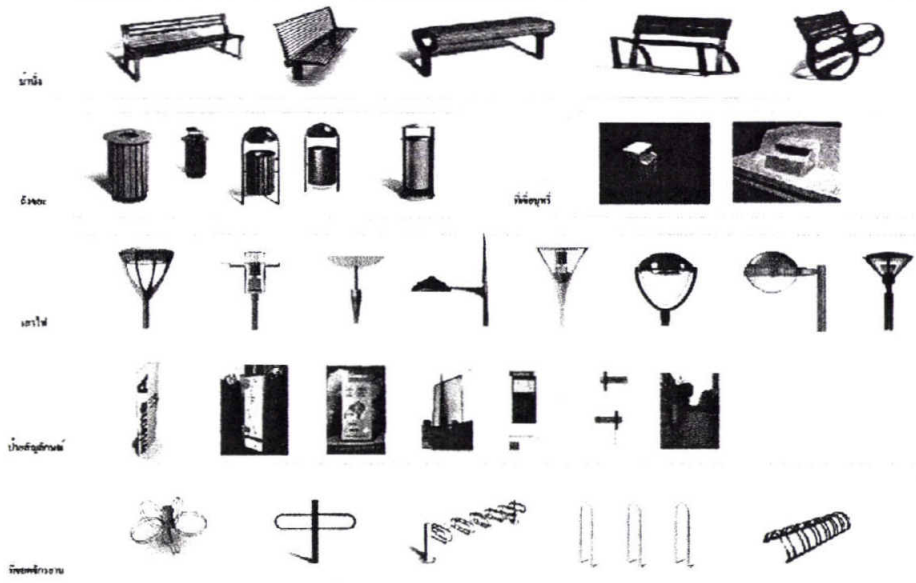
Product

ภาพที่ 3 - 24 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ต้นไม้บริเวณสวนริมชายหาด

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงของสาธารณะ



## Darongklod 46020173 Product

ภาพที่ 3 - 25 แสดงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียง

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์

**ม้านั่ง**

การใช้งานม้านั่งสาธารณะในสวนพักผ่อนนั้นจะมีจุดที่รวมที่แตกต่างกันออกไป มากมายหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถแยกเป็นพฤติกรรมหลักๆ ดังนี้

1. การนั่งพักผ่อน
2. การนั่งพักผ่อน
3. การทานอาหาร
4. ทดเล่นหมา
5. การนอน
6. การสูบบุหรี่
7. การตั้งวงสังสรรค์

**จากข้อมูลแบบสอบถามพบว่า**

- ในการนั่งเล่นชมวิวนั้น ใช้เวลาเฉลี่ยที่ผู้ใช้งานต้องการพักพิงเพื่อความสบาย 70.4 %
- ความต้องการที่พักผ่อน 46.5 %
- จำนวนของผู้ที่มาใช้งาน
 

คนเดียว	17 %
คู่	34.2 %
3 คน	34.8 %
มากกว่า 3 คน	14 %

**ม้านั่งเดิมที่ใช้อยู่**

**ปัญหา** - ม้านั่งเดิมมีหลากหลายรูปแบบ ทำให้ขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย รวมถึงการจัดวางที่ไม่เหมาะสม ไม่สามารถรองรับกิจกรรมของผู้ที่มาใช้งานได้อย่างเต็มที่

- มีการใช้งานที่ไม่เหมาะสม เช่น การนอน ทำให้ดูไม่เรียบร้อย และผู้อื่นมาพักผ่อนเข้าไปใช้งานได้
- เฟอร์นิเจอร์มีความทึบตัน ทำให้เกิดมดขึ้น จับไล่ได้ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจดูแลได้อย่างสะดวก

## Darongklod 46020173 Product Analysis

ภาพที่ 3 - 26 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ม้านั่ง

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



วัสดุที่นิยมนำมาใช้กลางแจ้งมี 3 ประเภท

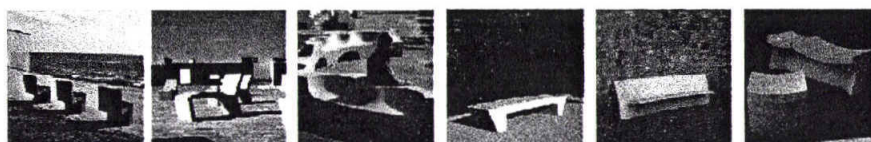
1. หินขัด, หินทราย, หินล้าง
2. ไม้จริง
3. ไม้พลาสติก ไม้เทียม
4. โลหะโรสโม

เงื่อนไขการพิจารณา	*	หินขัด หินล้าง	ไม้เนื้อแข็ง	ไม้พลาสติก	โลหะโรสโม
ความแข็งแรงทนทาน	3	2	3	2	2
การดูแลรักษา ที่ความสะอาด	2	3	1	1	2
ความงาม	3	2	1	3	3
ราคา	2	3	1	2	1
กรรมวิธีการผลิต	1	2	2	2	2
การขนส่ง และการติดตั้ง	1	1	2	2	2
การดูแลรักษา	2	3	2	2	1
รวม		33	24	26	27

หมายเหตุ \* คือค่าความสำคัญ 3=ดี 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

สรุป : เลือกใช้วัสดุหินขัด, หินล้าง เป็นวัสดุหลักในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

บ้านหินขัดที่ไซ้อยู่ในต่างประเทศ



Darongklod 46020173

Product Analysis

ภาพที่ 3 - 27 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จ๋าม้านั่ง (ต่อ)

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



โครงสร้างที่นั่ง

ชนิดของ โครงสร้างที่นั่งมีหลายรูปแบบเช่น

- ชนิดสำเร็จรูป ( prefabrication style )
- ชนิดถอดประกอบได้ ( knock down style )
- ชนิดพับ ( folding style )
- ชนิดซ้อนกัน ( stacking style )

1. โครงสร้างชนิดสำเร็จรูป เป็นโครงสร้างแบบตายตัว เพราะจุดต่อระหว่างโครงสร้างจะยึดติดกันแน่นไม่มีการถอดหรือเปลี่ยนรูปร่างได้ การผลิตอาจทำการผลิตที่โรงงานหรือจะทำที่ site งาน



2. โครงสร้างถอดประกอบ โครงสร้างที่สามารถถอดประกอบชิ้นส่วนต่างๆได้ แต่เมื่อนำมาประกอบกันแล้วจะเป็น โครงสร้างที่ตายตัว ไม่มีส่วนใดที่สามารถพับหรือเคลื่อนที่ได้



เงื่อนไข	*	โครงสร้าง	
		แบบถอดประกอบ	แบบสำเร็จรูป
ความแข็งแรง	5	3 (15)	2 (10)
การซ่อมแซม	2	2 (4)	3 (6)
การติดตั้ง และการขนส่ง	3	3 (9)	3 (9)
การขนถ่าย	3	1 (3)	3 (3)
การผลิต	1	2 (2)	2 (2)
อายุการใช้งาน	4	3 (12)	2 (8)
รวม		45	38

หมายเหตุ \* คือค่าความสำคัญ 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป : เลือกงานออกแบบที่นั่งที่มีโครงสร้างแบบถอดประกอบ

Darongklod 46020173

Product Analysis

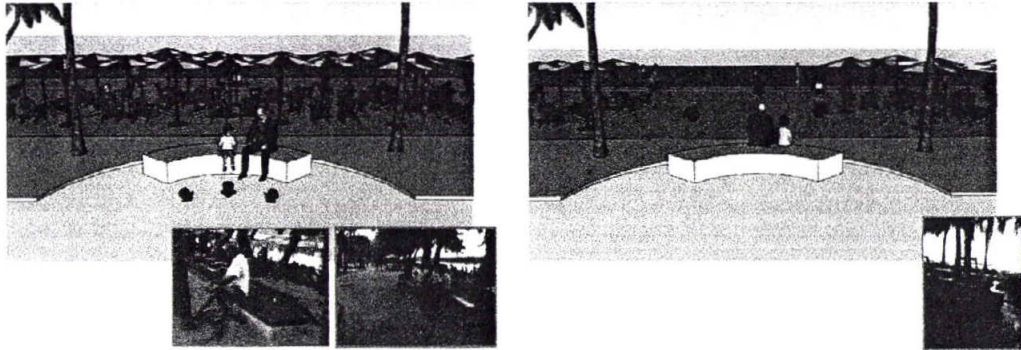
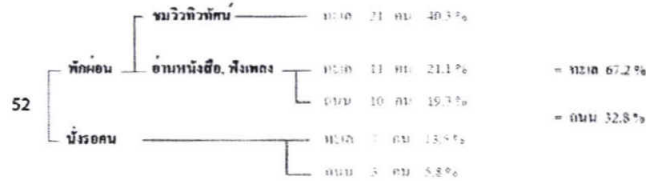
ภาพที่ 3 - 28 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จ๋าม้านั่ง (ต่อ)

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### ทิศทางทางเดินที่นั่ง

ชั้นวางของความต้องการของทิศทางทางนั่งผู้ใช้งานนั่งหันหน้าไปทางไหนมากกว่ากัน เราจะเสนอจัดที่นั่งที่เห็นความจำเป็นออกไป จะเป็นการช่วยลดต้นทุนในการผลิตออกไปได้

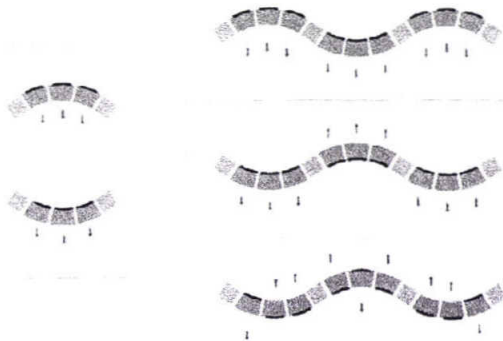


Darongkled 46020173

Product Analysis

ภาพที่ 3 - 29 แสดงทิศทางในการนั่ง

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



- สรุปและแนวทางการออกแบบ**  
 จากพฤติกรรมการใช้งานที่นั่งในสวนชายหาด คือมีผู้ใช้มากมาขอการใช้งาน จากพฤติกรรมการใช้งาน สามารถทำการวิเคราะห์ คำนวณทางจุดและแบบต้นได้ดังนี้
- เติบโตและออกแบบไม่ให้เกิดการดูแลรักษา
  - มีที่นั่งรวมทั้งแบบมีพนักพิงและไม่มีพนัก เพื่อให้เกิดความสบายในการใช้งาน
  - เติบโตมีความแข็งแรงไปรุ่งเรือง ให้เจ้าหน้าที่ได้มีการรักษาความปลอดภัยได้อย่างทั่วถึง
  - การออกแบบให้ใช้วัสดุในท้องถิ่น ที่เป็นวัสดุที่มีความทนทาน
  - การติดตั้งแบบกลุ่มมีจุดประสงค์และประโยชน์ ในการออกแบบนั้นจะต้องใช้ทั้งประโยชน์ในการใช้ประโยชน์ เรื่องของแสงสว่าง เรื่องของการดูแลรักษาความปลอดภัยได้โดยสะดวก การใช้งานสามารถนั่งแบบกลุ่ม เป็นต้น

Darongkled 46020173

Product Analysis

ภาพที่ 3 - 30 แสดงทิศทางในการนั่ง (ต่อ)

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



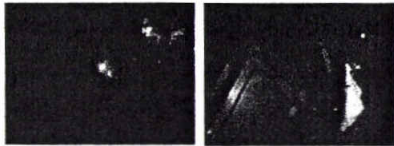
### ถังขยะ

จำนวนขยะจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับประเภทของขยะ

1. ลักษณะที่ตั้งของพื้นที่
2. ฤดูกาล
3. คุณนิสัยของประชาชน
4. ความหนาแน่นของชุมชน
5. พฤติกรรมกับขยะและการทำลายขยะ

ถังขยะเดิมของหาดพัทยามีขนาด 600 ลิตร  
วางห่างกันเป็นระยะๆ ในทุก 50 เมตร  
มีจำนวนทั้งหมด 50 ใบ

การขนถ่ายขยะบริเวณชายหาด  
ทำการขนถ่ายวันละ 2 รอบ  
-05.00 น.  
-17.00 น.



การใช้ภาชนะรับขยะ จะเป็นการใช้งานที่เพิ่มขึ้น โดยต้องยกความสะอาดและรวดเร็ว ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการเหล่านี้ โดยการจัดสรรในการทิ้งขยะ การจัดสรรจะสามารถแบ่งขนาดของขยะได้เป็น 3 แนวทางดังนี้

แนวทางการที่ 1	ขยะรีไซเคิล	ขยะเศษอาหาร	กัมพูรี
แนวทางการที่ 2	ขยะรีไซเคิล	ขยะเศษอาหาร	กัมพูรี
แนวทางการที่ 3	ขยะรีไซเคิล	ขยะเศษอาหาร	กัมพูรี

แนวทาง	ถังสี	ถังสี
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่ดำน้ำขยะไปให้ถังสีกัมพูรี</li> <li>• มีฝาปิดสนิท</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วัสดุที่ทนทานในกรณีของขยะ</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วัสดุที่ทนทานในกรณี</li> <li>• ไม่ดำน้ำขยะไปให้ถังสีกัมพูรี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ขยะเปียก จะใช้ถังสีที่มีฝาปิดสนิท</li> <li>• วัสดุที่ทนทานในกรณีของขยะ</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วัสดุที่ทนทานในกรณี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ขยะเปียก จะใช้ถังสีที่มีฝาปิดสนิท</li> <li>• วัสดุที่ทนทานในกรณีของขยะ</li> <li>• ขยะเปียก จะใช้ถังสีที่มีฝาปิดสนิท</li> </ul>

### สรุปผลการวิเคราะห์

แนวทางที่เลือกคือแนวทางที่ 1 เพราะไม่ทำให้คนสับสนในการทิ้งขยะคนเข้าใจเห็นฐานของตน โดยส่วนใหญ่คือกลุ่มนักท่องเที่ยวที่กัมพูรีที่ทิ้งขยะออกจากกัน และถังขยะที่จะทำการออกแบบในโครงการเป็นถังขยะย่อยปริมาณขยะและลักษณะของขยะจะไม่มีการนำขยะมารวมที่วางไว้ตามแนวชายหาด

Darongklod 46020173

Product Analysis

ภาพที่ 3 - 31 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ถังขยะ

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### ขนาดปริมาตรของถังขยะย่อย

การหาปริมาตรของถังขยะย่อยนั้น เพื่อต้องการรู้ว่าในหนึ่งพื้นที่ที่ได้ทำการเสนอแนะไป ควรมีถังขยะขนาดเท่าไรที่จะเพียงพอต่อความต้องการในการทิ้งของผู้ที่มาใช้งาน

ในการวิเคราะห์หาปริมาตรเฉลี่ยของถังขยะ ได้ทำการศึกษาปริมาณของขยะภายในสวนชายหาดโดยใช้ปริมาณมากที่สุด โดยทำการวัดจากพื้นที่ทั้งหมดของสวน

$$\begin{aligned}
 \text{ถังขยะทั้งหมด } 50 \text{ ถึง ถึง } 600 \text{ ลิตร} &= 30,000 \text{ ลิตร} \\
 \text{เก็บขยะวันละ } 2 \text{ รอบ} &= 60,000 \text{ ลิตร} \\
 \text{พื้นที่ทั้งหมด } 2700 \times 15 \text{ ตรม.} &- 60,000 \\
 &2,700 \times 15 \\
 &- 1.48 \text{ ลิตร/ตรม.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่เก็บขยะ } 15 \times 4 \text{ ตรม.} &= 60 \times 1.48 \\
 &= 88.8 \text{ ลิตร/ตรม.}
 \end{aligned}$$

▲ เพราะฉะนั้นปริมาตรถังขยะควรมีประมาณ 80 ลิตร

### ขนาดของถังขยะ

พิจารณาจากขนาดของขยะส่วนใหญ่ในบริเวณนี้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นขยะจำพวกบรรจุภัณฑ์ของอาหารและเครื่องดื่มที่ผู้คนจัดหาจากนอกหาดและภายในหาดจึงมีขนาดดังนี้

ชนิดของขยะ	ขนาด (ซ.ม.)
กระป๋องน้ำอัดลม, เบียร์	6.5 x 10
ขวดน้ำ ขนาด 600 cc	6.5 x 22
กล่องโฟม	15 x 10.5 x 4.5
แก้วน้ำพลาสติก (ขนาดใหญ่สุด)	7 x 15
จานกระดาษ	R. 11
ขวดเบียร์เล็ก ขนาด 330 cc	5.5 x 23
ขวดเบียร์ใหญ่ ขนาด 640 cc	6.5 x 28
ผลไม้ มะพร้าว	16 x 19 x 16

### สรุป

- ขนาดของถังขยะควรที่จะสามารถทิ้งขยะได้สะดวกทุกขนาด จึงเลือกใช้การวิเคราะห์ จากขนาด ของขยะ ซึ่งถังขยะนี้ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 22 x 15 ซม.
- ความสูงของถังขยะ ระยะที่สามารถทิ้งขยะ ได้สะดวกอยู่ที่ความสูงประมาณ 75-130 ซม.

Darongklod 46020173

Product Analysis

ภาพที่ 3 - 32 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ถังขยะ (ต่อ)

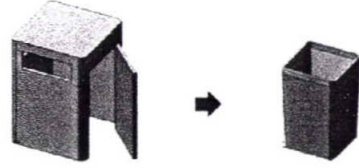
## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### การขานถ่ายขยะ

**วัตถุประสงค์**  
 ข้อดี : ไม่เกิดความเสียหายในการขนถ่าย  
 ข้อเสีย : ทำให้อุณหภูมิร้อนขึ้น ในมีความเป็นระเบียบในขณะ

**ข้อดีที่จะ**  
 ข้อดี : เกิดความเรียบร้อยในเวลา ไม่ติดต่อกับสภาพ  
 ข้อเสีย : อาจทำให้เกิดขึ้นตอนในการขนถ่าย ขึ้นอยู่กับข้อ  
 เพราะต้องมีการเปิด ปิดตู้ ในการนำขยะออกมานั้น



- แนวทางการออกแบบ**
1. สามารถรองรับขยะในบริเวณที่แคบได้อย่างเพียงพอ
  2. ขยะต้องมีส่วนนำเศษจากภายนอกเข้ากัน
  3. มีความสะดวกในการจัดเก็บ
  4. ใช้วัสดุที่ไม่สลายรูป ดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย

เงื่อนไขการพิจารณา	*	ไม่พิจารณา	พิจารณา	คะแนน
ความแข็งแรงทนทาน	3	2	2	2
การดูแลรักษา ทำความสะอาด	2	1	3	2
ความงาม	3	3	2	3
ราคา	2	2	3	1
กรรมวิธีการผลิต	1	2	2	2
การขนส่ง และ การติดตั้ง	1	2	1	2
การสูญหาย	2	2	3	1
รวม		26	33	27

หมายเหตุ \* คือค่าความสำคัญ 3=ดี 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

สรุป : เลือกวัสดุที่ทนทานใช้งานนอกอาคารได้ง่าย

## Darongklod 46020173 Product Analysis

ภาพที่ 3 - 33 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ถังขยะ (ต่อ)

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### ที่เชื่อมต่อ

- ที่เชื่อมต่อมีอยู่ 2 ประเภท คือ
1. ที่เชื่อมต่อที่เป็นส่วนเดียวกับถังขยะ
  2. เป็นที่เชื่อมต่อโดยตรง

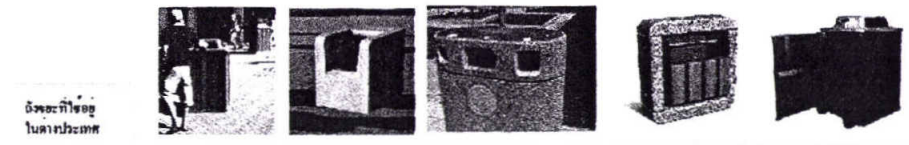
เป็นส่วนเดียวกับถังขยะ  
 มีกระเปาะขยะรองรับ  
 มีแผ่นเคลือบผิวรองรับ

เป็นที่เชื่อมต่อโดยตรง  
 ที่เชื่อมต่อได้  
 ที่เชื่อมต่อที่รับ  
 ล็อคปิด

### วิธีการเก็บทิ้งถังขยะ

การเก็บทิ้ง  
 ถังขยะเต็ม  
 ใช้รถบรรทุก คันเก็บหรือรถจากทาง  
 มาขับรับขยะไป  
 รถบรรทุกจะรวบรวมขยะที่ความสะอาด  
 เปลี่ยนทาง  
 นำขยะไปทิ้งที่บ่อขยะที่เตรียม

- สรุป**
1. ที่เชื่อมต่อเป็นส่วนเดียวกับถังขยะ
  2. ที่เชื่อมต่อควรเป็นแบบทราย เพราะไม่ทำความเสียหายให้ถังขยะ  
ดูแลรักษาได้ง่าย ไม่ยุ่งระยา
  3. เชื่อมมาทำความสะอาดได้ง่าย



ถังขยะที่ใช้อยู่  
ในต่างประเทศ

## Darongklod 46020173 Product Analysis

ภาพที่ 3 - 34 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่เชื่อมต่อ

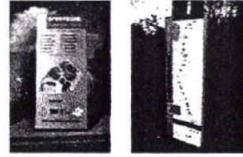
# Street Furniture for Pattaya Beach Park



## ป้ายสัญลักษณ์ ( Signage )

ประเภทป้ายสัญลักษณ์ที่จำเป็นในส่วนสาธารณะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ป้ายแจ้งข้อมูล ป้ายลักษณะนี้ไว้เพื่อการแจ้งเตือนต่างๆ ในการใช้งานสถานที่นั้น เช่น ป้ายบอกทิศทาง, ป้ายบอกตำแหน่ง, ป้ายแจ้งข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น



2. ป้ายห้าม เตือนต่างๆ ป้ายลักษณะนี้จะเป็นป้ายที่คอยให้ห้ามไม่ให้ทำสิ่งต่างๆ ที่สถานที่นั้นๆ ได้ตั้งไว้เช่น ป้ายห้ามเดินรถบนหญ้า, ป้ายห้ามสูบบุหรี่, ป้ายห้ามกินปาย เป็นต้น ป้ายลักษณะนี้มีอยู่ได้เป็นป้ายแบบ รูปถ่าย เป็นส่วนใหญ่ เพราะเข้าใจง่ายและมีความเป็นสากลมากกว่าการใช้ตัวหนังสือ



### ความสำคัญของสัญลักษณ์สาธารณะ (PUBLIC SIGN)

- ทำหน้าที่เป็นคัมภีร์มาบอกสถานที่ ที่ตั้ง โดยใช้ภาษาภาพเป็นสื่อให้คนเข้าใจ
- เป็นส่วนช่วยเสริมให้เกิดความสวยงามแก่สถานที่
- เป็นส่วนช่วยยกระดับรสนิยม หรือ คุณภาพภาพของประชาชนให้ดีขึ้น
- สร้างความสนใจและดึงดูดให้มนุษย์มาใช้บริการมากขึ้น

## Darongklod 46020173

### Product Analysis

ภาพที่ 3 - 35 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ป้ายสัญลักษณ์

# Street Furniture for Pattaya Beach Park



บนทางเดินริมชายหาดพักผ่อนนั้น จะไม่มีป้ายห้ามหรือเตือนต่างๆ จะมีเพียงแต่ป้ายแจ้งข้อมูลเพื่ออย่างเคียวลักษณะป้ายที่ให้อ่านในชายหาดพักผ่อน แบ่งเป็น 3 แบบคือ

**ป้ายแสดงสัญลักษณ์ของหาดในแต่ละหาด** ที่กำหนดขึ้นมาเอง เช่น พักยานเรือใช้รูปหอยสังข์ พักตากกางใช้รูปหอยเชลล์ เป็นต้น



**ป้ายเตือนภัย** เป็นป้ายแผนที่ ที่ไว้คอยบอกตำแหน่งแก่นักท่องเที่ยว หรือผู้ที่สัญจรไปมา ว่าหาดมีลักษณะ รูปร่างเป็นอย่างไร แล้วบอกไว้ว่าอยู่ ณ ตำแหน่งไหนของหาด



**ป้ายแจ้งขอบเขตของการเช่าเก้าอี้ และ การจอดรถ** เป็นป้ายที่บอกตำแหน่งของการทำกิจกรรมต่างๆ ในการใช้พื้นที่ในทะเล แบ่งส่วนเส้นนี้กับส่วนจอดเรือ หรือ เสิร์ฟเตอร์ ออกจากกัน เพื่อความปลอดภัยของผู้ที่จะลงเล่นน้ำทะเล



## Darongklod 46020173

### Product Analysis

ภาพที่ 3 - 36 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ป้ายสัญลักษณ์ (ต่อ)

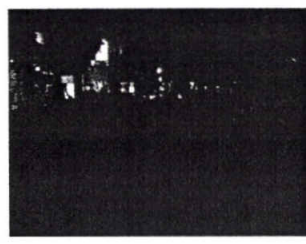
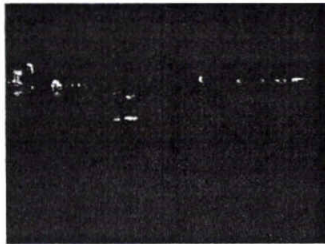


## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### แหล่งให้แสงสว่าง

แสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับทางเดินในยามค่ำคืน เพราะช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ที่ใช้ทางสัญจรในตอนกลางคืน และยังช่วยด้านความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวที่มาชมวิถี วัฒนธรรมที่เมือง ช่างน้อย ไม่เพียงเพื่อความสวยงามต่อการในการใช้งาน อีกทั้งยังให้แสงสว่างน้อย อาจเกิดจากประเภทของโคมหรือหลอดไฟเดิมที่ใช้อยู่



## Darongkled 46020173

## Product Analysis

ภาพที่ 3 - 39 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แหล่งให้แสงสว่าง

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งาน

กลุ่มผู้ใช้งาน	ความต้องการ	ลักษณะการใช้งาน	ช่วงเวลาในการใช้งาน
ผู้สัญจร	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความปลอดภัย</li> <li>ความรู้สึกปลอดภัย</li> <li>ความมองเห็นในตอนกลางคืน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้แสงสว่าง</li> <li>มีการแต่งคำคมที่ดึงดูดในชุมชน</li> </ul>	ช่วงเย็น - ช่วงเช้า (18.00 - 05.00)
พนักงานทำความสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความปลอดภัย</li> <li>ความสะดวกในการทำความสะอาด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการแต่งคำคมที่ดึงดูดในชุมชน</li> </ul>	ช่วงเย็น - ช่วงเช้า (18.00 - 05.00)

### ข้อพิจารณาในการออกแบบระบบแสงสว่าง

ในการออกแบบระบบแสงสว่างควรมีสิ่งหลายปัจจัย ทั้งเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด คือ ตามความต้องการอย่างปลอดภัย ให้พลังงานไฟที่น้อยที่สุด ซึ่งรวมไปถึงความสว่างที่พอให้มองเห็น

อย่างชัดเจน และเกิดความปลอดภัย

- พยายามใช้แสงที่ไม่ได้ส่องลงมาโดยตรง
- ไม่ใช่เกิดแสงสะท้อนเข้าตา หรือแสงจ้าเกินไปเข้าตา
- ดูระยะของแสงไฟในแต่ละต้นว่ามีขอบเขตเท่าไร ควรวางตำแหน่งไฟได้มีน้ำหนักแสงที่พอดี ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป
- เลือกระบบการให้แสง
  - การให้แสงแบบเฉลี่ย กระจายความสว่าง ( General Lighting )
  - การให้แสงเฉพาะพื้นที่ ( Localized Lighting )
  - การให้แสงสี ( Color lighting )

## Darongkled 46020173

## Product Analysis

ภาพที่ 3 - 40 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แหล่งให้แสงสว่าง (ต่อ)

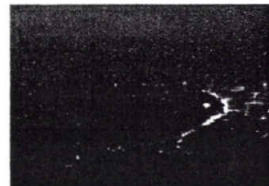
## Street Furniture for Pattaya Beach Park



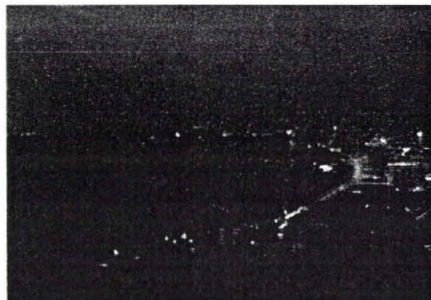
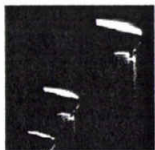
### แนวทางการออกแบบ

ออกแบบตัว โคมที่ช่วยในการกระจายแสงเพื่อให้ได้แสงมากขึ้น มีรูปทรงที่ทันสมัย นอกจากการให้แสงสว่างแล้วอาจมีการนำเทคนิคของการจัดไฟมาใช้ในงานเช่น การใช้แสงสี เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจจากนักท่องเที่ยว และเป็นเอกลักษณ์ประจำชายหาดพัทยา

### การใช้ไฟสี



### ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



**Darongklod 46020173**

**Product Analysis**

ภาพที่ 3 - 41 แสดงแนวทางการออกแบบแหล่งให้แสงสว่าง

## Street Furniture for Pattaya Beach Park

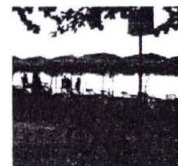


### ที่จอดรถจักรยาน

ในเส้นทางเดินสาธารณะริมชายหาด นอกจากการเดินเท่านั้นยังมีใช้งานบางกลุ่มที่มีการใช้จักรยานในการสัญจร แต่ทางเทศบาลไม่ได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกไว้รองรับกับพฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นกับผู้ใช้จักรยาน



### พฤติกรรมที่บันทึก



**Darongklod 46020173**

**Product Analysis**

ภาพที่ 3 - 42 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่จอดรถจักรยาน

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



แนวทางการออกแบบที่จอดรถจักรยาน



รูปสี่เหลี่ยมวงทางที่ 2 แบบประกอบกับเสาไฟ เป็นการใช้งานร่วมกัน และเป็นการบังคับให้จอดในเฉพาะพื้นที่ที่มีความสว่าง เป็นการป้องกันการสูญหายและสามารถกำหนดตำแหน่งและทิศทางการจัดวางได้อย่างสะดวก



ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

Darongklod 46020173

Product Analysis

ภาพที่ 3 - 43 แสดงแนวทางการออกแบบจักรยาน

## Street Furniture for Pattaya Beach Park

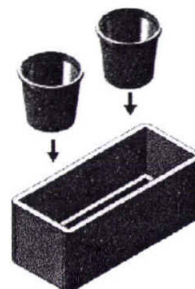


### กระถางต้นไม้

จุดประสงค์ของการออกแบบ : ใช้บรรจุต้นไม้ประดับขนาดเล็กเพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับสวนพักผ่อน

ชนิดของกระถางต้นไม้ : การแบ่งชนิดของกระถาง ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานได้ 3 ชนิดดังนี้

1. กระถางสำหรับทางรถจักรยานยนต์
2. กระถางสำหรับโต๊ะกาแฟ
3. กระถางสำหรับใช้ทั้งปลูกและตกแต่ง



แนวทางการออกแบบ :

1. ออกแบบกระถางสำหรับตกแต่ง เพื่อให้เกิดความสวยงามจากไม้ประดับขนาดเล็ก
2. สามารถดูแลรักษาได้ง่าย รวมไปถึงการขนย้าย หรือ เปลี่ยนต้นไม้
3. เหมาะสมในการจัดวางคู่กับเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่น ๆ ได้ดี อาจออกแบบควบคู่ให้ใช้ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นได้ เช่น ม้านั่ง หรือ เก้าอี้

สรุป : จะเป็นกระถางสำหรับตกแต่งโดยเพื่อสามารถกระถางลงไปเท่านั้น ด้านล่างเปิดโล่งให้ถ่ายเทน้ำได้สะดวก จะทำให้อายุต้นไม้ยืนยาวได้สะดวก ออกแบบให้มีขนาดสูงกว่าขอบกระถางพลาสติกเล็กน้อย เพื่อให้เห็นแต่ต้นไม้ด้านบน

Darongklod 46020173

Product Analysis

ภาพที่ 3 - 44 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์กระถางต้นไม้

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกต้นไม้ริมทะเล

ในการจัดสวนริมทะเลนั้นต้นไม้ที่เลือกปลูกมาประดับตกแต่งจะเป็นไม้จำพวก ไม้กลุ่มต่างๆ และ ไม้กลุ่มที่เลือกกับกรรมากรประดับไว้ริมทะเลคือมีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพอากาศของบริเวณนั้นได้เป็นอย่างดี คือทนต่อสภาพดินและน้ำที่เค็ม หรือน้ำกร่อย ทนต่อแรงลมที่พัดมาจากทะเลได้ ไม่กระทบกับการปลูกไม้ดอกเพราะจะทำให้ใบหลุดร่วงได้ง่าย และคายไวต้องให้อาหารดูแลรักษาต้นไม้ที่เค็มนี้คือการปลูกไม้ดอกไว้ริมทะเล

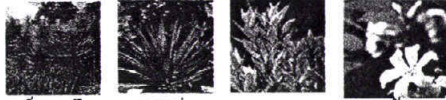
### ไม้พุ่มที่เหมาะสมกับการปลูกมีดังนี้

#### ไม้ยืน



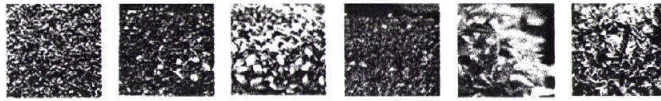
เตยต่าง ต้นหยอง ตีนเป็ดฝรั่ง ทองกวาว ป่าส้มแฉ่งใหญ่ สีสาวดี สารภี

#### ไม้พุ่ม



เข็มสามสี อากาเว่ แอสตา แก้ว

#### ไม้เลื้อย



คัทเบ็ดแดง บุษบาขาววย แดงชาติ กระตุมทองเหลือง เทียนทอง คัทเค็ดต่าง

Darongklod 46020173

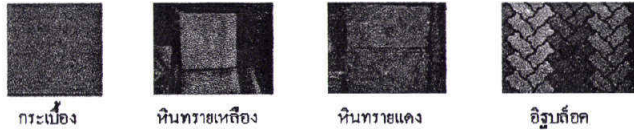
Product Analysis

ภาพที่ 3 - 45 แสดงชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับการปลูกบริเวณริมชายหาด

## Street Furniture for Pattaya Beach Park



### วัสดุปูพื้น

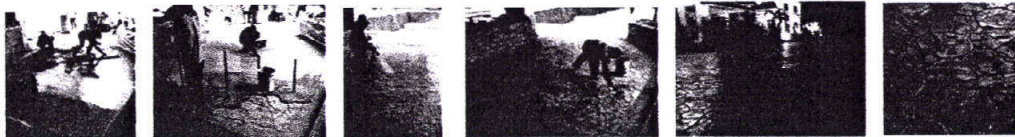


กระเบื้อง หินทรายเหลือง หินทรายแดง อิฐบล็อก



หินกาบ ทรายล้าง คอนกรีตพิมพ์ลาย

เลือกใช้คอนกรีตพิมพ์ลาย เพราะใช้เวลาในการทำงานน้อย มีการเคลือบน้ำยาอะคริลิกทำให้ไม่ดูดซับความสกปรก ไม่เกิดเชื้อรา ดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย เหมาะกับงานที่มีพื้นที่กว้างๆ และเป็นรูปทรง free form มีลวดลายที่หลากหลาย



Darongklod 46020173

FLOOR

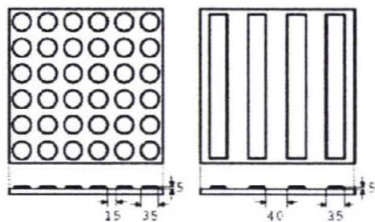
ภาพที่ 3 - 46 แสดงวัสดุปูพื้น

## Street Furniture for Pattaya Beach Park

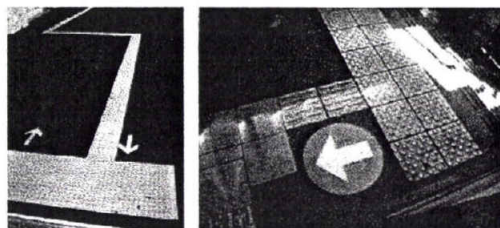


การออกแบบเฟอร์นิเจอร์วีซีดีสำหรับผู้พิการ ( Street Furniture For Disabled )

สัญลักษณ์ - ในการออกแบบที่ออกแบบในพื้นที่ที่ผู้ใช้งานผู้พิการจะต้องใช้งานด้วย เช่น ทางขึ้นทางลง  
ขนาดความกว้างของทางเดินสำหรับผู้พิการวีซีดี และผู้พิการทางสายตา และการใช้สื่อบอกทางของผู้พิการทางสายตา



Dot Style Block - Indicates "STOP" Line Style Block - Indicates "GO"

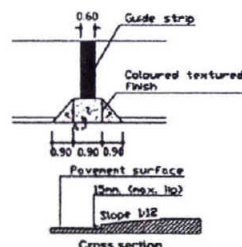
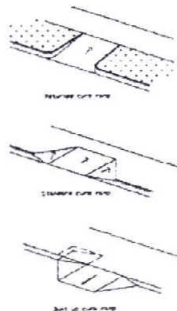
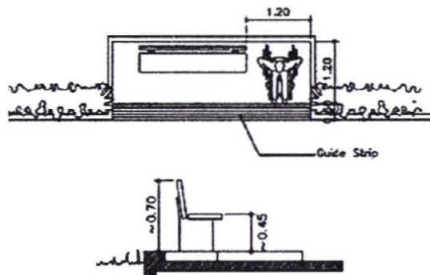
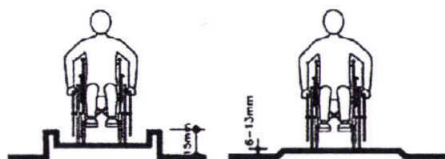
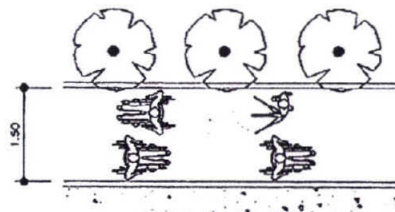
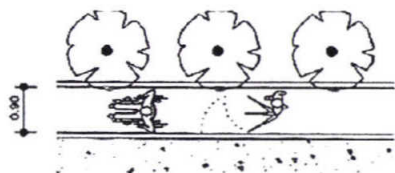


Darongkled 46020173

Street Furniture For Disabled

ภาพที่ 3 - 47 แสดงวัสดุปูพื้นสำหรับผู้พิการ

## Street Furniture for Pattaya Beach Park

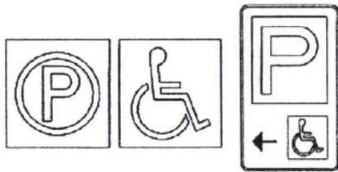
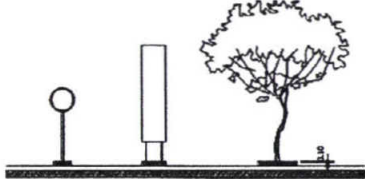
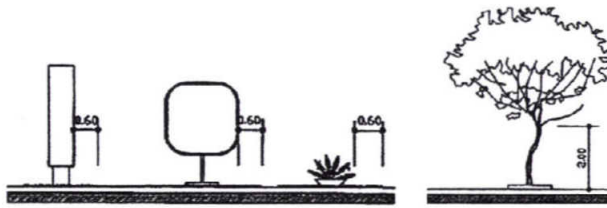


Darongkled 46020173

Street Furniture For Disabled

ภาพที่ 3 - 48 แสดงขนาดตัดส่วนต่างๆ ที่ออกแบบไว้สำหรับผู้พิการ

**Street Furniture for Pattaya Beach Park**



**สรุป**  
 ขึ้นับระบอบการคัดเลือกการจัดวาง หรือขนาด ในส่วนต่างๆ ของผู้พิการ ดังนี้

- ระยะทางเดินควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร
- ความถี่ของค้ำสำหรับจุดรับส่งผู้พิการที่ใช้รถเข็นขนาดความกว้าง 16.00 x 3.60 เมตร
- เพอร์มิเนเจอร์ควรมีขอบเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากภาว ตกน หรือ กระแทก 0.50 x 0.10 เมตร (นับจากส่วนนอกสุดของเพอร์มิเนเจอร์)
- ราวค้ำไม้ควรสูงไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร จากพื้นดิน
- ในการจัดวางไม้ค้ำควรมีที่ค้ำข้างสำหรับวางนั่งสนทนาและการพักผ่อนประมาณ 1.20 เมตร
- ความสูงของพื้นควรมีประมาณ 0.45 เมตร ความสูงระยะนี้จะต้องกับความสูงที่นั่งของรถเข็น

**Darongklod 46020173** **Street Furniture For Disabled**

ภาพที่ 3 - 49 แสดงขนาดสัดส่วนต่างๆ ที่ออกแบบไว้สำหรับผู้พิการ (ต่อ)

**Street Furniture for Pattaya Beach Park**

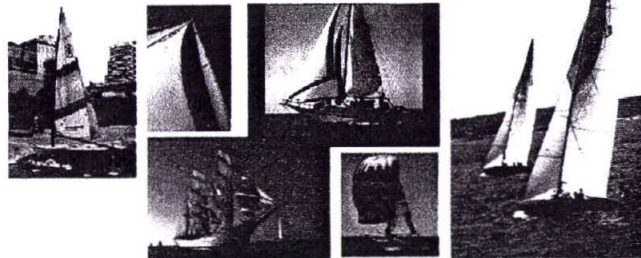


**Concept Design**

ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะวิเศษสาธา ศพพิชชา โหมีหลวง มลแปลกใหม่ มีทวมที่รสมัน  
 เจ้ากับเมืองพิชชาที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญมีประ โยชนไร้ออสที่เจ้ากับคูบวิ โภคได้มาองเงิน  
 เจ้ากับสภาพแวดล้อม ทำให้เป็นที่จดจำกับผู้นอนแฉะจึงคิดนักท่องเที่ยวกลุ่มใหม่ที่กำลังจะมเยือน

**Keywords**  
 คลื่น  
 ไม้หยุคนึง  
 ปลอดโปรรง

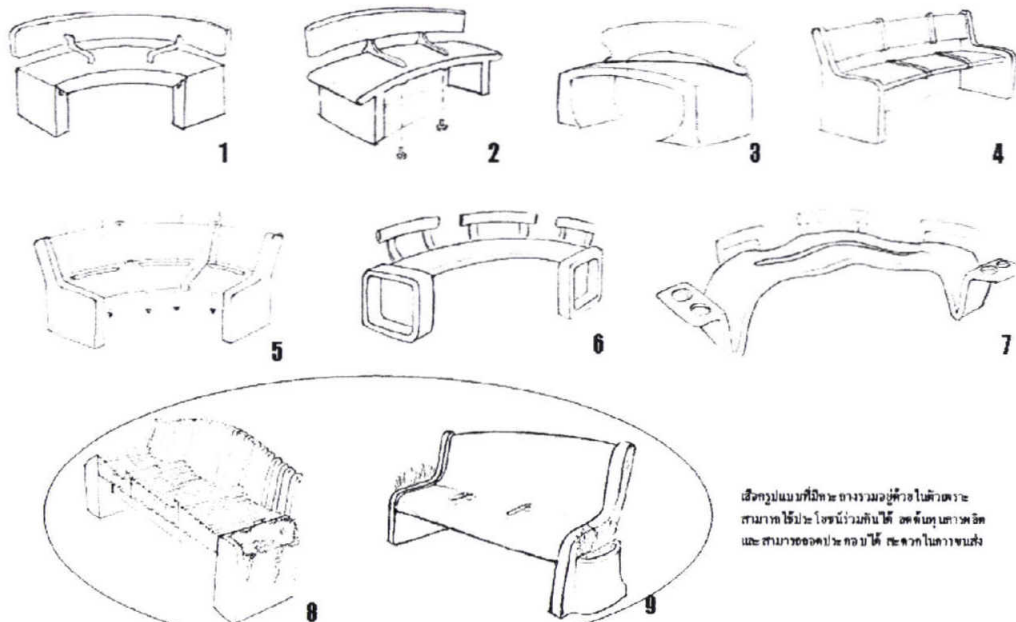
**Inspiration : sail-boat**



**Darongklod 46020173**

ภาพที่ 3 - 50 แสดงแนวความคิดและแรงบันดาลใจในการออกแบบ

Street Furniture for Pattaya Beach Park



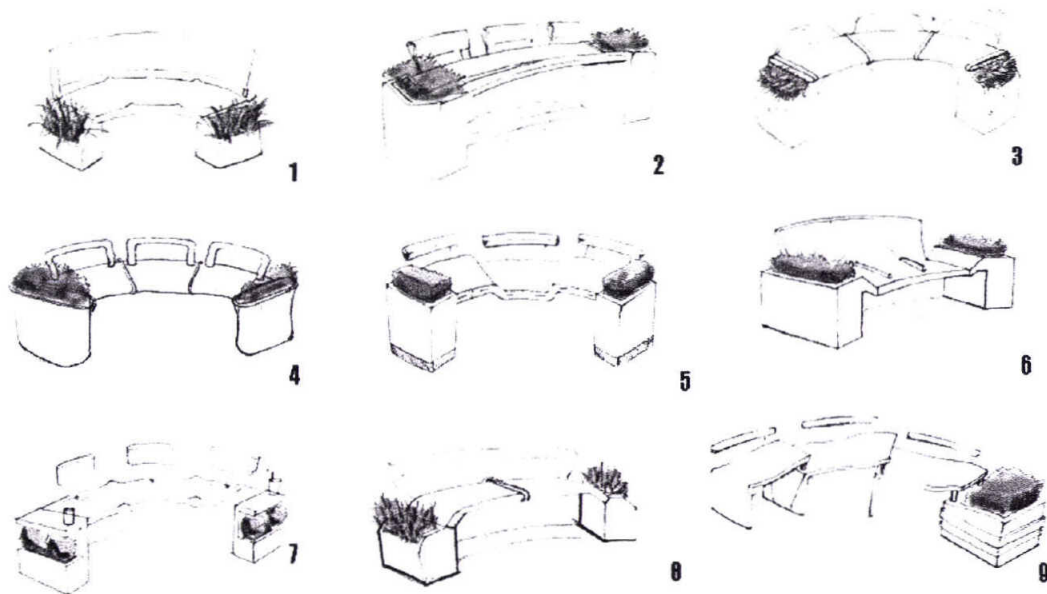
เลือกรูปแบบที่มีประโยชน์ทางมอู่หัดในใตวตาระ  
สามารถ ใช้ปะ โยชนั่วมกัันได้ อดคัณแถวอด  
และสามารถอดปะกอบได้ เพะจกในภาพแ่ง

Darongklod 46020173

Sketch Design Bench

ภาพที่ 3 - 51 แสดงการนำเสนอแบบร่างมานั่งและการเลือกแบบ

Street Furniture for Pattaya Beach Park



Darongklod 46020173

Sketch Design Bench

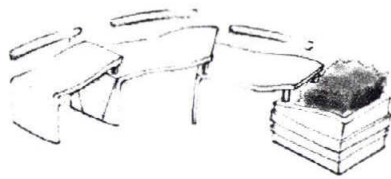
ภาพที่ 3 - 52 แสดงการพัฒนาแบบร่าง

Street Furniture for Pattaya Beach Park



เงื่อนไขการให้คะแนน ★	★	แบบ SKETCH								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
งานที่เข้ากับ Concept	3	2	3	4	4	4	2	3	3	5
ประโยชน์ใช้สอย	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4
น้ำหนัก	2	1	4	3	3	4	3	3	3	4
ความคิดและโครงสร้าง	2	2	4	2	1	3	3	4	4	3
การขนส่ง	2	1	3	2	1	3	3	3	3	3
การประกอบประกอบ	1	2	3	2	2	4	2	4	3	4
ราคาการผลิต	1	4	4	2	2	3	3	3	4	2
รวม		29	47	39	35	55	38	48	48	57

หมายเหตุ ★ คือค่าความสำคัญ 5=ดีมาก 4=ดี 3=พอใช้ 2=ไม่เหมาะสม 1=ไม่ดี



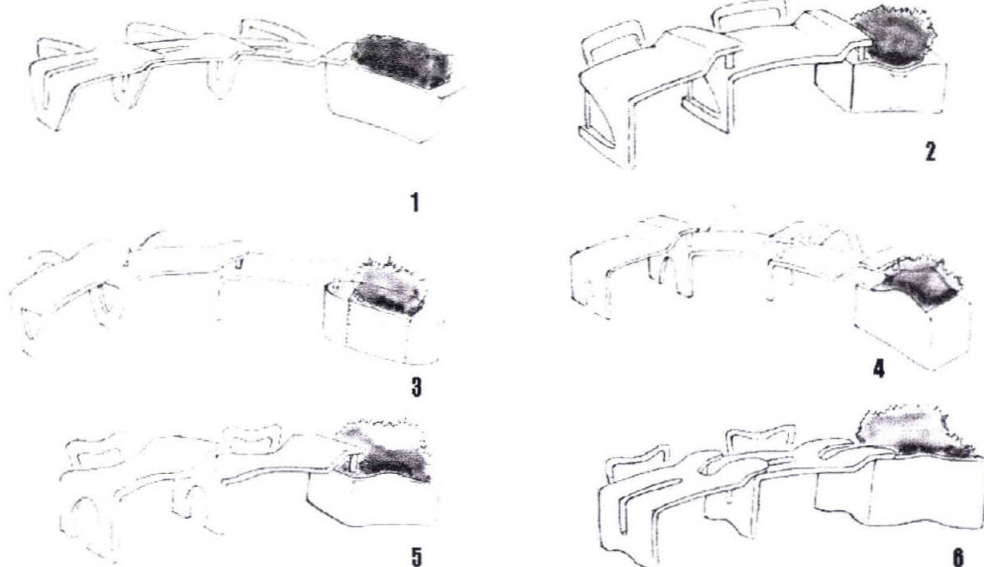
เลือกแบบที่ 9 นำไปพัฒนาต่อ  
รูปทรงมีลักษณะคล้ายคลื่นซ้อน ๆ กัน มีการใช้งาน  
และการจัดเรียงได้หลายรูปแบบ แยกเป็นชั้นๆ เวลาที่  
เกิดการชำรุดสามารถแยกนำไปซ่อมแซมได้สะดวก  
มีที่กันคนนอนอยู่ในตัว

Darongklod 46020173

Sketch Design Bench

ภาพที่ 3 - 53 แสดงการนำเสนอการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกแบบ

Street Furniture for Pattaya Beach Park



Darongklod 46020173

Sketch Develop

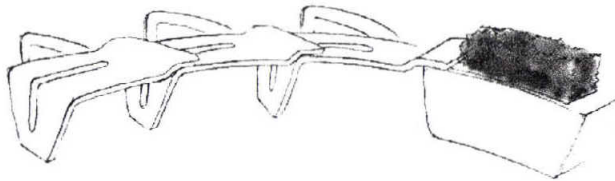
ภาพที่ 3 - 54 แสดงการพัฒนาแบบ

Street Furniture for Pattaya Beach Park



เงื่อนไขการให้คะแนน	★	แบบ DEVELOP					
		1	2	3	4	5	6
งานที่สัมพันธ์กับ Concept	3	4	3	4	3	3	2
ประโยชน์ใช้สอย	3	3	4	3	3	3	3
น้ำหนัก	2	4	3	3	4	4	4
ความดีขณะโครงสร้าง	2	3	3	3	3	3	3
ความคงทน	2	3	3	3	3	2	3
การออกแบบ	1	4	2	3	3	3	3
ราคาก่อสร้าง	1	4	2	4	4	3	3
รวม		49	43	46	46	42	41

หมายเหตุ ★ ค่าความสัมพันธ์ 5=ดีมาก 4=ดี 3=พอใช้ 2=ไม่เหมาะสม 1=ไม่ดี

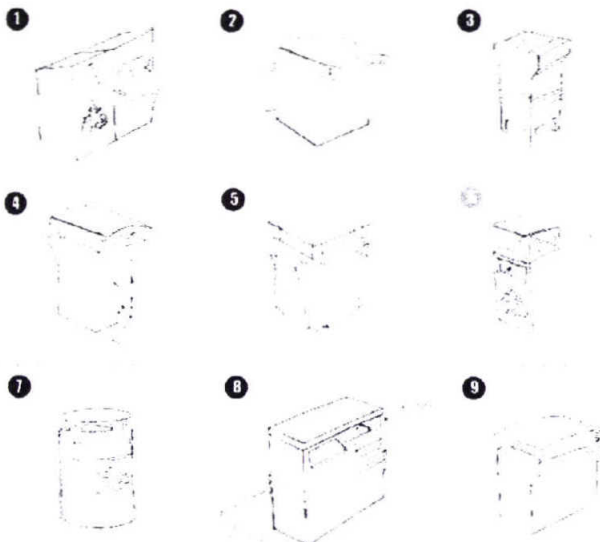


Darongkled 46020173

Sketch Develop

ภาพที่ 3 - 55 แสดงการนำเสนอการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกแบบที่พัฒนาแล้ว

Street Furniture for Pattaya Beach Park



การวิเคราะห์เพื่อเลือกแบบ

เงื่อนไขการวิเคราะห์

- สอดคล้องกับ concept
- ความเป็นไปได้ในการพัฒนาการผลิต
- ความเหมาะสมกับการใช้งาน
- ความปลอดภัย
- ความมั่นคง แข็งแรง
- ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง
- ความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่นำไปใช้

Darongkled 46020173

Sketch Design litter Bin

ภาพที่ 3 - 56 แสดงแบบร่างของถังขยะและการเลือกแบบ

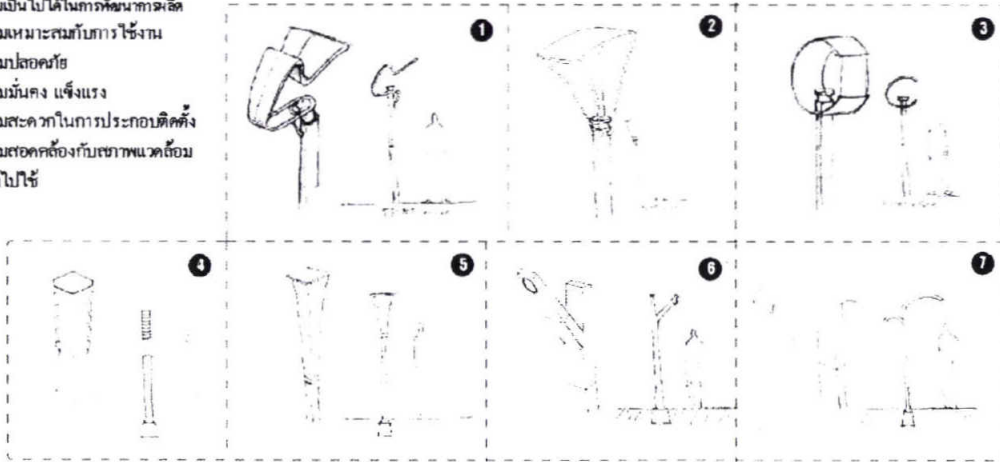
# Street Furniture for Pattaya Beach Park



## การวิเคราะห์เพื่อเลือกแบบ

เงื่อนไขการวิเคราะห์

- สอดคล้องกับ concept
- ความเป็นไปได้ในการพัฒนาการผลิต
- ความเหมาะสมกับการใช้งาน
- ความปลอดภัย
- ความมั่นคง แข็งแรง
- ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง
- ความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่นำไปใช้

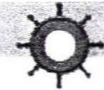


Darongklod 46020173

Sketch Design lighting

ภาพที่ 3 - 57 แสดงแบบร่างของเสาไฟและการเลือกแบบ

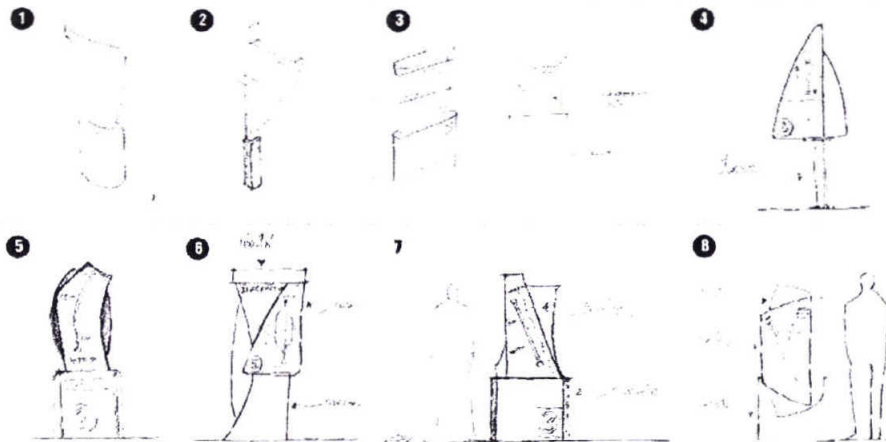
# Street Furniture for Pattaya Beach Park



## การวิเคราะห์เพื่อเลือกแบบ

สอดคล้องกับ concept

- ความเป็นไปได้ในการพัฒนาการผลิต
- ความเหมาะสมกับการใช้งาน
- ความปลอดภัย
- ความมั่นคง แข็งแรง
- ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง
- ความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่นำไปใช้

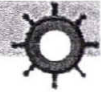


Darongklod 46020173

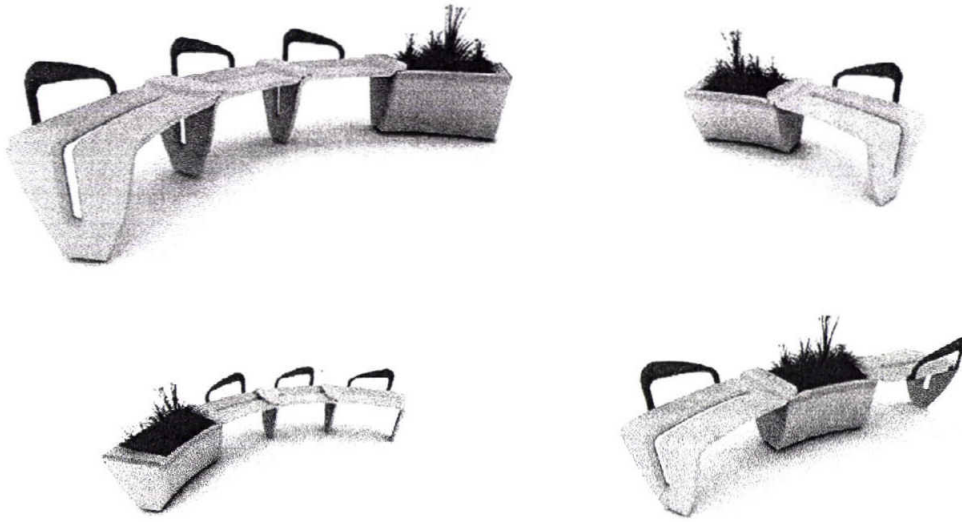
Sketch Design Signage

ภาพที่ 3 - 58 แสดงแบบร่างของป้ายสัญลักษณ์และการเลือกแบบ

Street Furniture for Pattaya Beach Park



FIX DESIGN

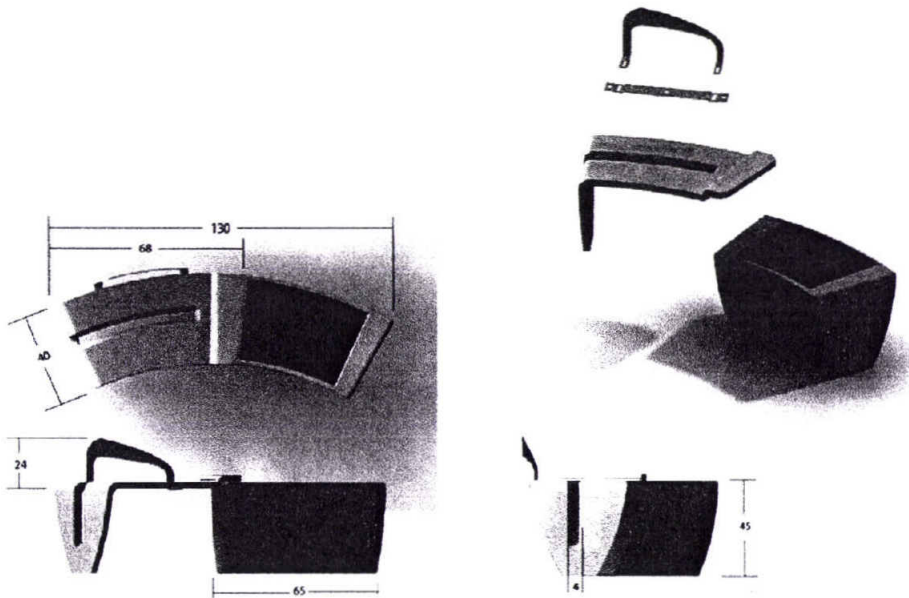
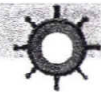


**Darongklød 46020173**

**BENCH**

ภาพที่ 3 - 59 แสดงแบบของม้านั่งในแบบสามมิติ

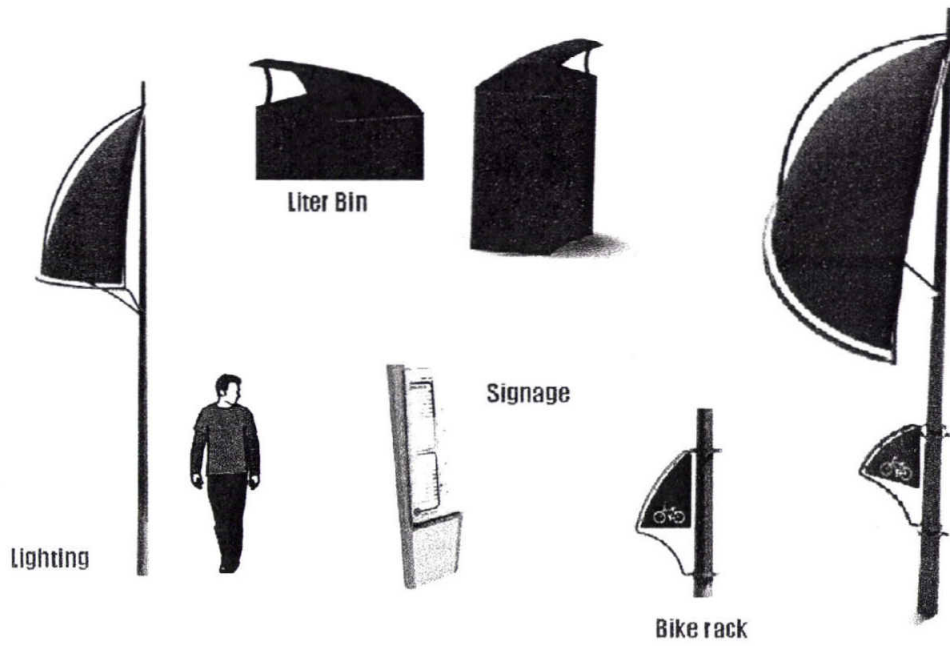
Street Furniture for Pattaya Beach Park



**Darongklød 46020173**

ภาพที่ 3 - 60 แสดงขนาดตัดส่วนและส่วนประกอบทั้งหมดของม้านั่ง

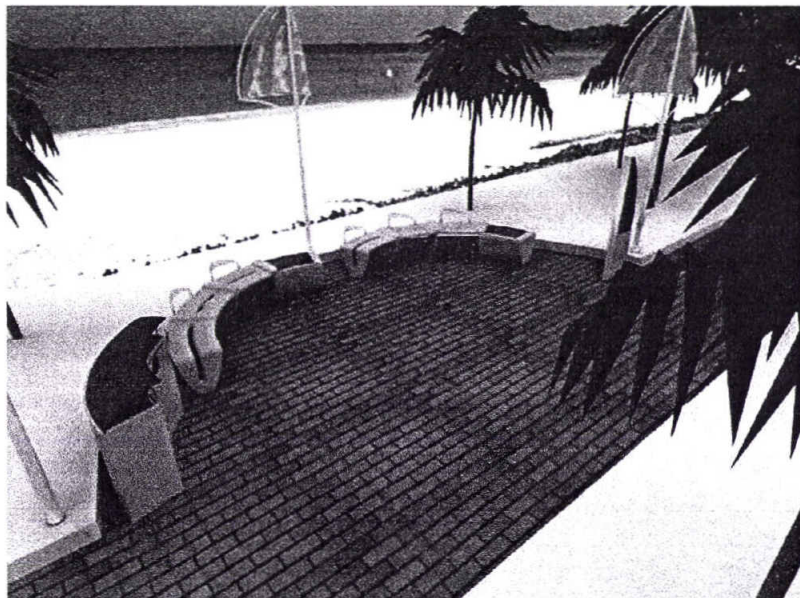
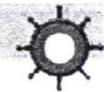
**Street Furniture for Pattaya Beach Park**



**Darongklod 46020173**

ภาพที่ 3 - 61 แสดงแบบเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นๆ ในรูปแบบสามมิติ

**Street Furniture for Pattaya Beach Park**

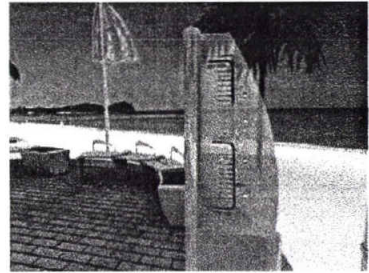
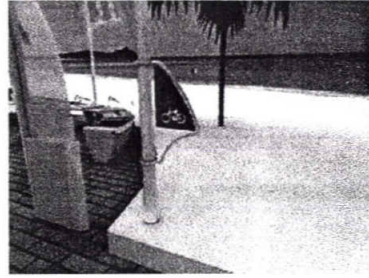
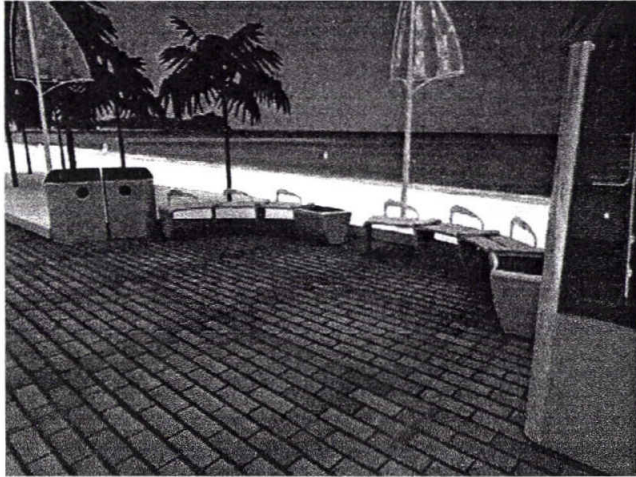


**Darongklod 46020173**

*Perspective*

ภาพที่ 3 - 62 แสดงการนำเสนอทัศนียภาพบริเวณทางเดินริมชายหาด

**Street Furniture for Pattaya Beach Park**



**Darongkled 46020173**

*Perspective*

ภาพที่ 3 - 63 แสดงการนำเสนอทัศนียภาพบริเวณทางเดินริมชายหาด

### 3.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะในขั้นตอนการพัฒนาแบบ

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์สามารถนำมาสรุป เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาและนำมาพัฒนาการออกแบบ และนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้นตอนต่อไปดังนี้

1. การหาจุดเด่นและการนำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องความสำคัญของพื้นที่เมืองพัทยา เป็นส่วนสำคัญมากที่จะทำให้การออกแบบนั้นสมบูรณ์
2. ตรวจสอบเรื่องพฤติกรรมของผู้บริโภคในตอนกลางคืน ว่าที่แท้จริงมีพฤติกรรมอะไรบ้างและแก้ไขอย่างไร
3. เรื่องแสงสว่างมีแนวทางการออกแบบอย่างไรควรระบุให้แน่ชัด
4. ระบบพื้นเป็นอย่างไร ควรใช้ของเดิมหรือใส่เข้าไปใหม่อย่างไรเหมาะสมกว่ากัน
5. การออกแบบตัวเฟอร์นิเจอร์ยังขาดเอกลักษณ์ร่วมหรือแรงจูงใจในการออกแบบ
6. ที่จอดรถจักรยานควรมีจำนวนเท่าไร พฤติกรรมของผู้ที่จักรยานเป็นอย่างไร
7. รายละเอียดที่จะใส่ลงใน signboard ควรมีขนาดใหญ่และชัดเจนกว่านี้

## บทที่ 4

### การนำเสนอผลงานการออกแบบ

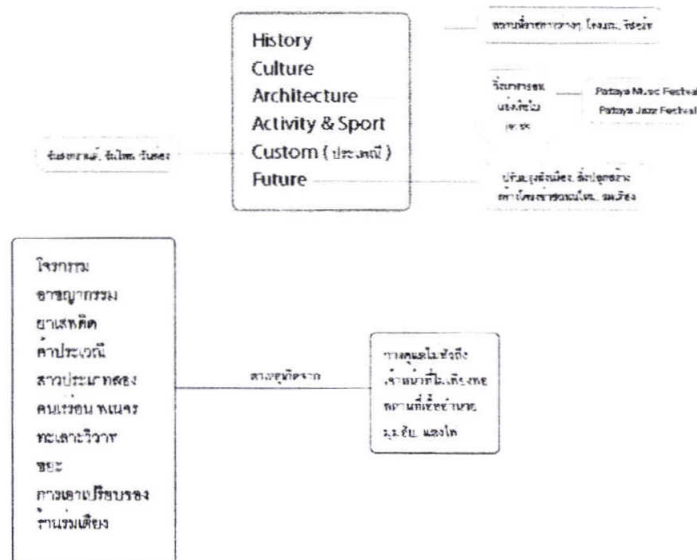
#### 4.1 แผ่นนำเสนองาน

การนำเสนอการออกแบบเป็นการนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้นสุดท้าย ซึ่งได้จากการวิเคราะห์และสรุปผลของข้อมูลที่ศึกษามา การนำเสนอมุ่งเน้นแสดงขั้นตอนและผลงานการออกแบบ การพัฒนาแก้ไขจากข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ได้จากการตรวจในขั้นการพัฒนาการออกแบบซึ่งมีขั้นตอนการนำเสนอดังนี้

### PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

*Sense of place*

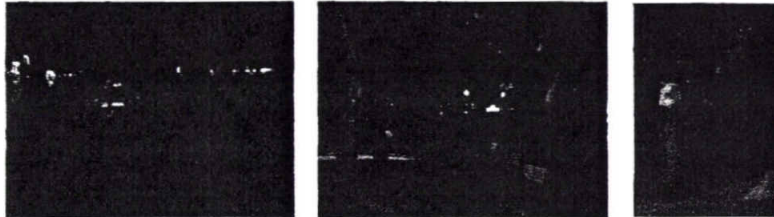
DARONGKLOD SOMTON  
46020173



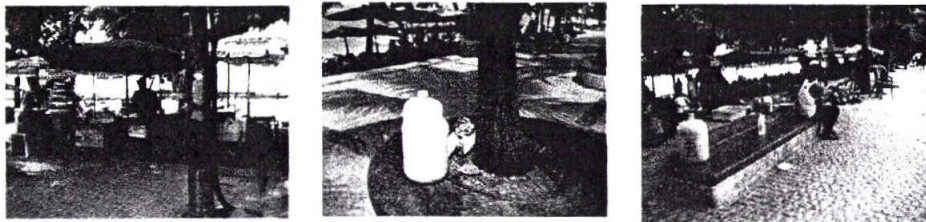
ภาพที่ 4.1 – 1 ภาพแสดงความสำคัญของเมืองพัทยา

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173



พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มมีการขอท่าอะไรหลบๆ ซ่อนๆ อยู่นิ่งๆ สลัดๆ หรือจุดที่ลับตาคน



ร้านค้า บริการต่างๆ อีกรุ่นที่สาธารณะไว้เป็นที่วางของ ซึ่งเป็นการเอาริษยาผู้ใช้ที่จะมาใช้งานเฟอร์นิเจอร์สาธารณะและสั่งทำให้ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย

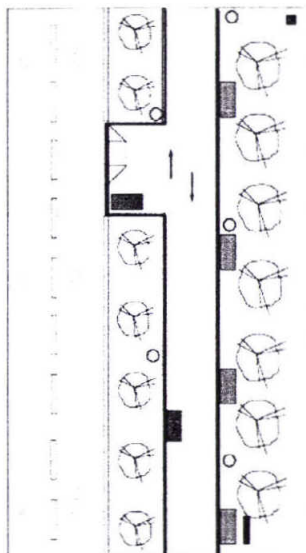
ภาพที่ 4.1 – 2 ภาพแสดงพฤติกรรมต่างๆ ของผู้ใช้งาน

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173

การจลวางแป้นสนอแนะ

การจลวางแป้นแบบเดิม



วิเคราะห์

**ดีดิวของแป้นเดิม** การจลวางเฟอร์นิเจอร์อย่างไม่เป็นระเบียบ เกิดความไม่เรียบร้อย และในตอนกลางคืนก็กลายเป็นแหล่งมั่วสุมขายยา ขุนานา อาจเกิดจากสาเหตุหลาย ๆ ประการเช่น มีมูลสัตว์หลายจุด แสงสว่างไม่เพียงพอ เป็นต้น

**การแก้ไข**

- จัดแป้นนั่งให้เกิดเป็นลักษณะเปิด ไม่กีดขวางหรืออับทาคอน
- เน้นใช้โลหะจุดได้ ไม่ให้เกิดการเสียดสีในตอนกลางคืน
- จัดระเบียบ เพิ่มความสวยงามในการใช้สถานที่
- จัดเรียงเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างเป็นหมวดหมู่

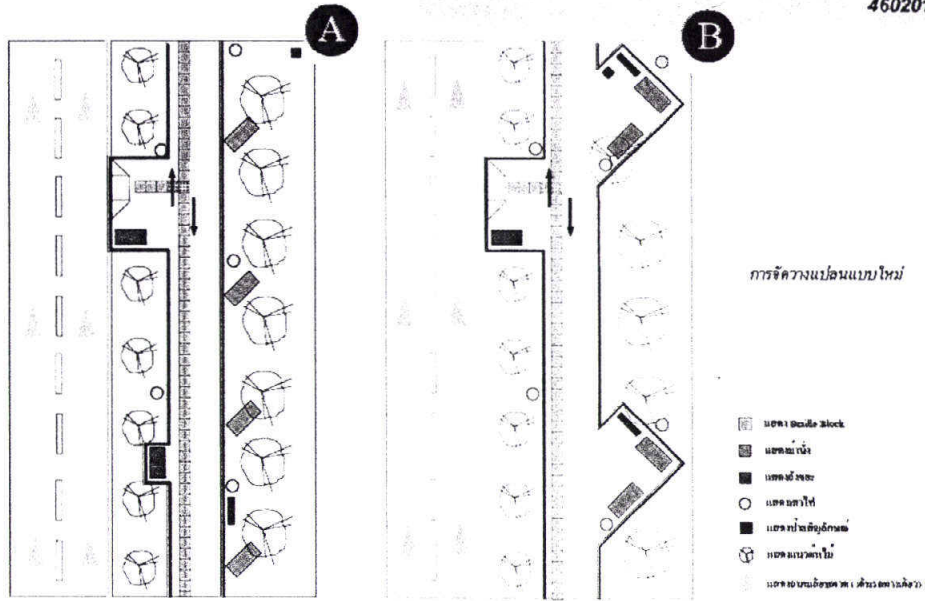
- แสดงถนนเลียบทาง (เห็นรถทางเดียว)
- มอสมานั่ง
- เก้าอี้หวาย
- แสดงเก้าอี้
- แสดงป้ายสัญลักษณ์
- แสดงแนวต้นไม้



ภาพที่ 4.1 – 3 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบแป้น

**PUBLIC FURNITURE  
FOR PATTAYA BEACH PARK**

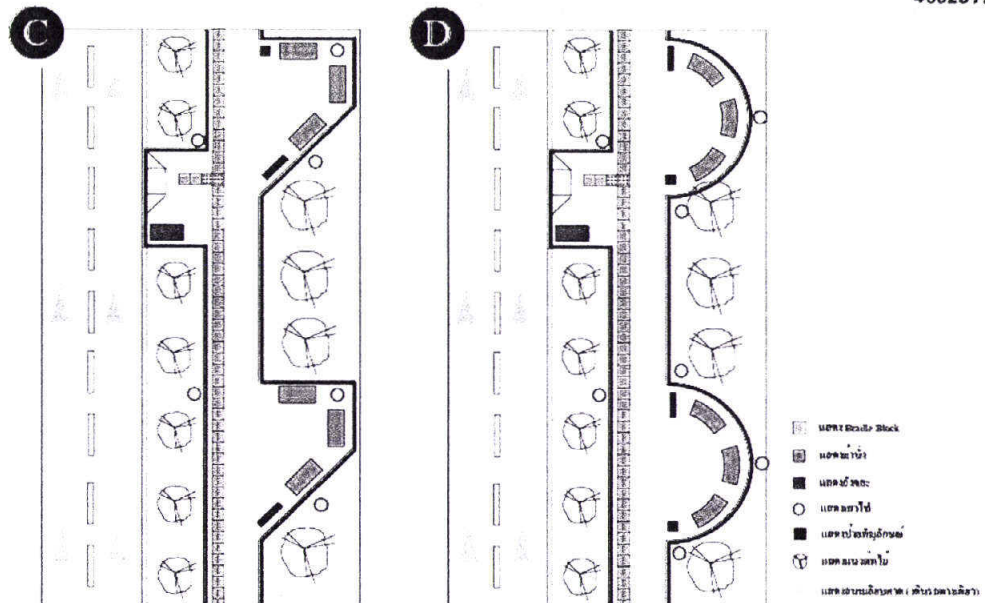
DARONGKLOD SOMTON  
46020173



ภาพที่ 4.1 – 4 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบแปลน

**PUBLIC FURNITURE  
FOR PATTAYA BEACH PARK**

DARONGKLOD SOMTON  
46020173



ภาพที่ 4.1 – 5 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบแปลน

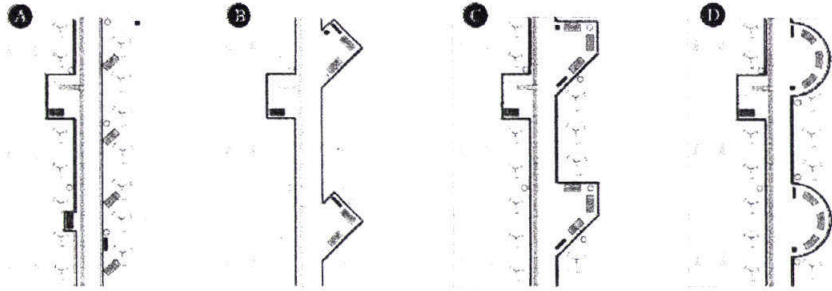
# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173

**สรุป**

จากพื้นที่รูปแบบต่างๆที่ได้นำเสนอไปนั้น ได้ทำการคัดเลือกโดยมีค่ามุ่งถึง

- หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย
- การดูแลรักษาความปลอดภัย
- การให้แสงสว่าง
- ความสวยงามเข้ากับบรรยากาศของทะเล

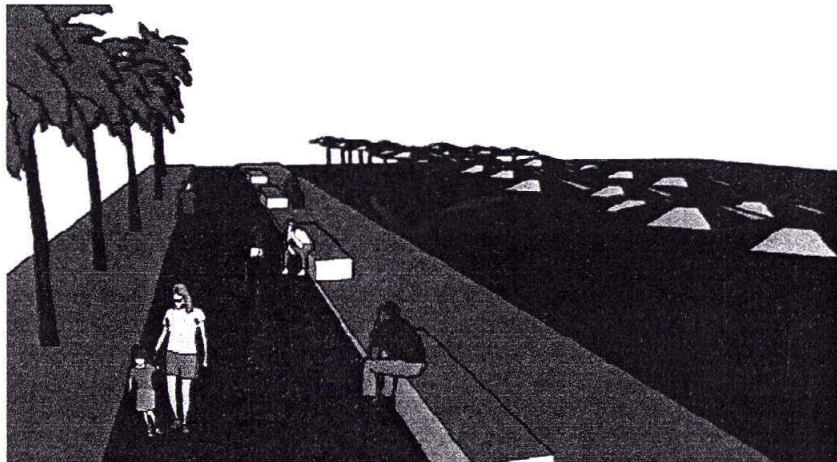


เลือกแบบ **D** เพราะมีพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยที่มีขนาดกำลังพอดี เป็นทรงโค้งไม่มีเหลี่ยมมุมดูไม่แข็งกระด้างเข้ากับบรรยากาศของทะเล

ภาพที่ 4.1 – 6 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบแปลน

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173

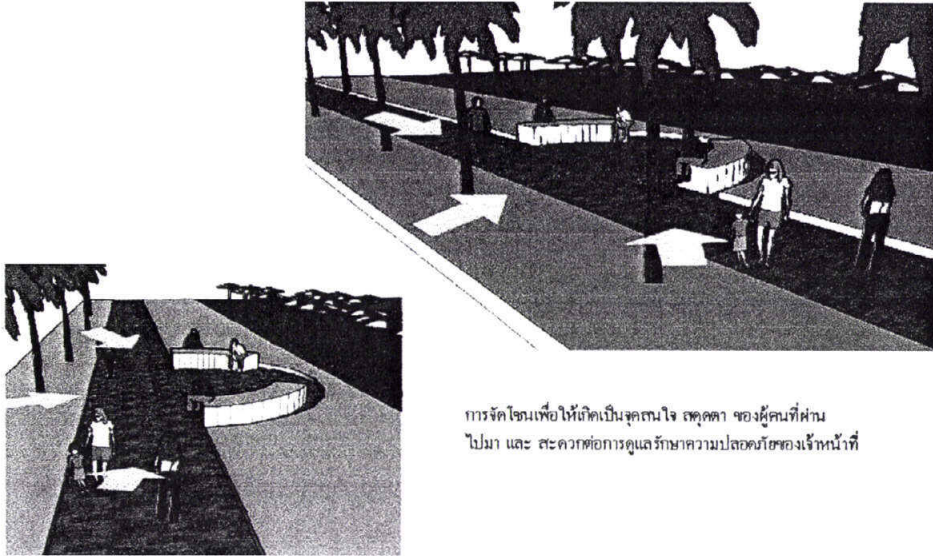


ภาพจำลองบรรยากาศทางเดินริมชายหาดแบบเดิม

ภาพที่ 4.1 – 7 ภาพแสดงผลงานชิ้นสำเร็จ

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173



การจัดโซนเพื่อให้เกิดเป็นจุดสนใจ สดุดตา ของผู้คนที่ผ่านไปมา และ สะดวกต่อการดูแลรักษาความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่

ภาพที่ 4.1 – 8 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173

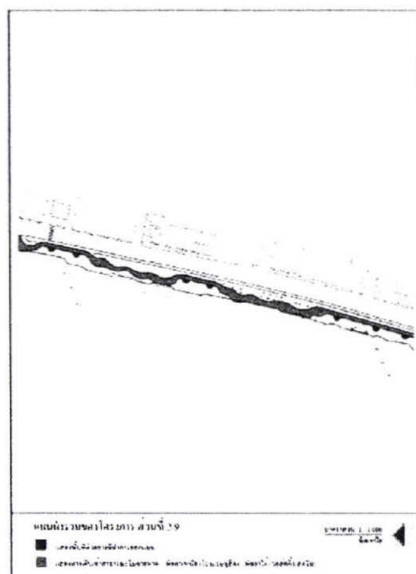
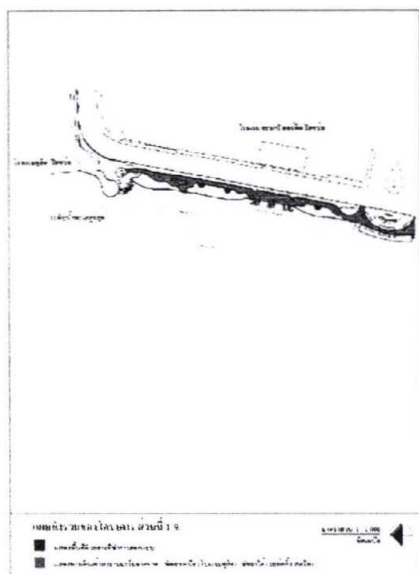


ใช้วิธีการเล่นระดับของพื้น แยกส่วนพื้กับส่วนที่นั่งค้ำออกจากกัน เพื่อไม่ให้เกิดการเอียงหรือบดบังกัน และสร้างจุดสนใจให้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำให้เห็นวิวทิวทัศน์ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ไม่โดนบดบังจากร่มเงา

ภาพที่ 4.1 – 9 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

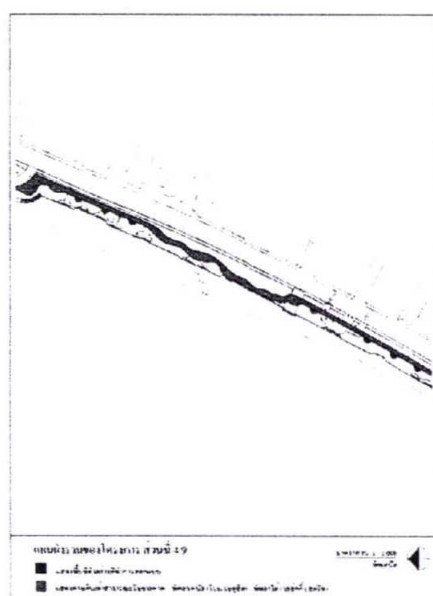
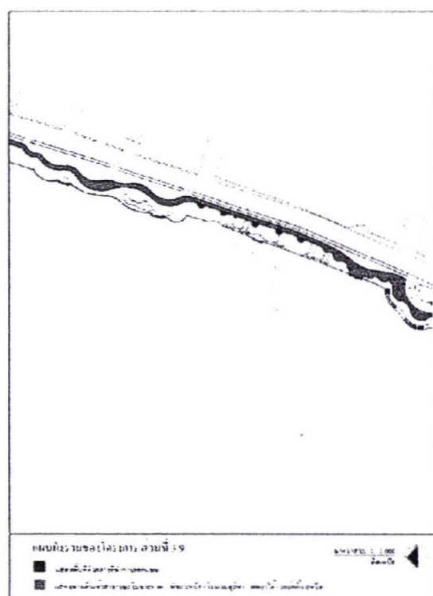
DARONGKLOD SOMTON  
46020173



ภาพที่ 4.1 – 10 ภาพแสดงแผนที่ในโครงการหลังการออกแบบ

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

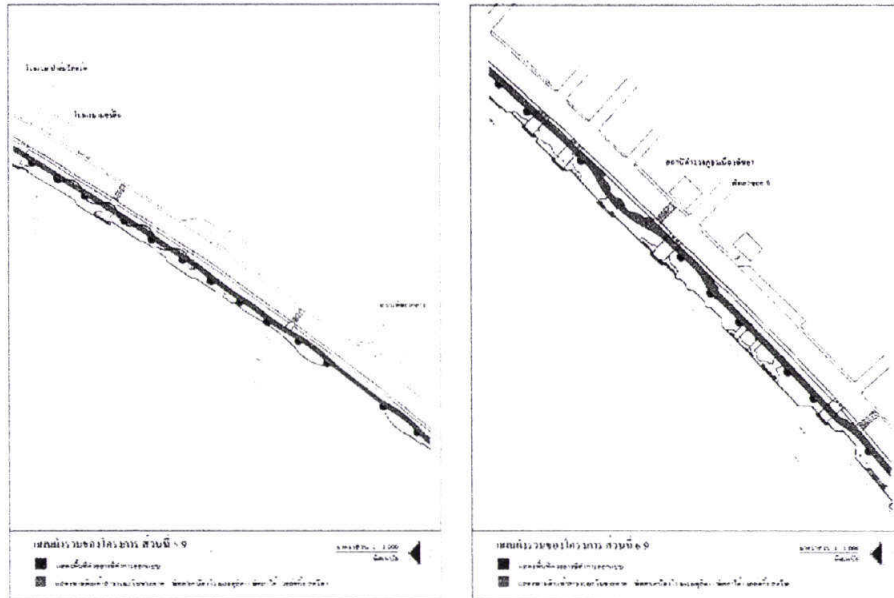
DARONGKLOD SOMTON  
46020173



ภาพที่ 4.1 – 11 ภาพแสดงแผนที่ในโครงการหลังการออกแบบ

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

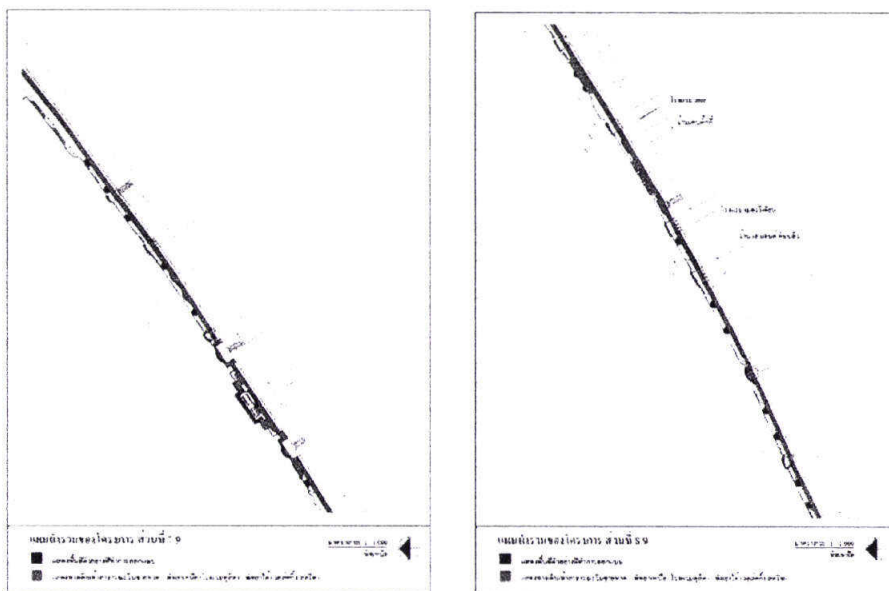
DARONGKLOD SOMTON  
46020173



ภาพที่ 4.1 – 12 ภาพแสดงแผนที่ในโครงการหลังการออกแบบ

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

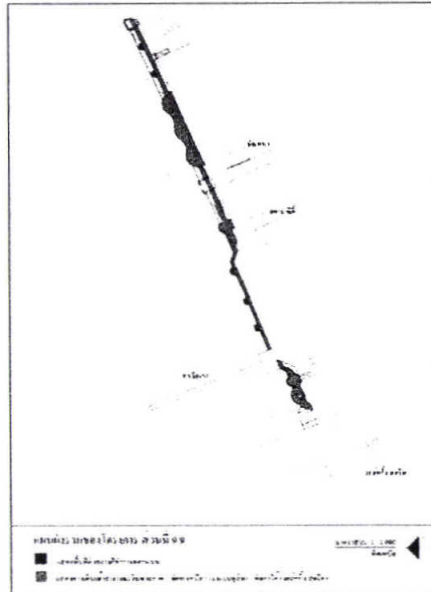
DARONGKLOD SOMTON  
46020173



ภาพที่ 4.1 – 13 ภาพแสดงแผนที่ในโครงการหลังการออกแบบ

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173



ภาพที่ 4.1 – 14 ภาพแสดงแผนที่ในโครงการหลังการออกแบบ

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173

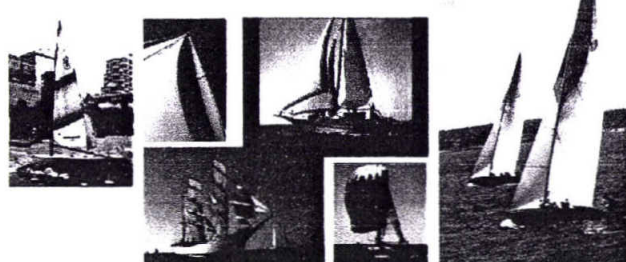
## Concept Design

ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะบริเวณชายหาดพัทยา ภายใต้วงมกเปลวใหม่ มีความทันสมัย  
เข้ากับเมืองพัทยาคือเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีประ โยชน์ใช้สอยเข้ากับภูมิวิ ภาคโดยอ้างอิงกับ  
เซ กับสภาพแวดล้อม ตั้งให้เป็นจุดจัดกิจกรรม และพักผ่อนที่ชาวชุมชนไทยที่รักเสียงระฆัง

### Keywords

คลื่น  
ไม้ทูลนึ่ง  
ปลดปล่อย

### Inspiration : sail-boat

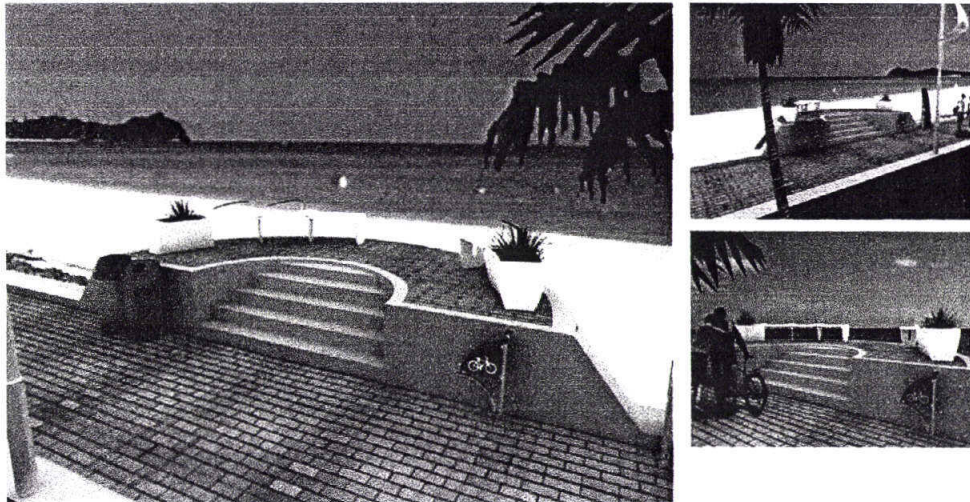


ภาพที่ 4.1 – 15 ภาพแสดงแรงบันดาลใจและแนวความคิด

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

Perspective

DARONGKLOD SOMTON  
46020173



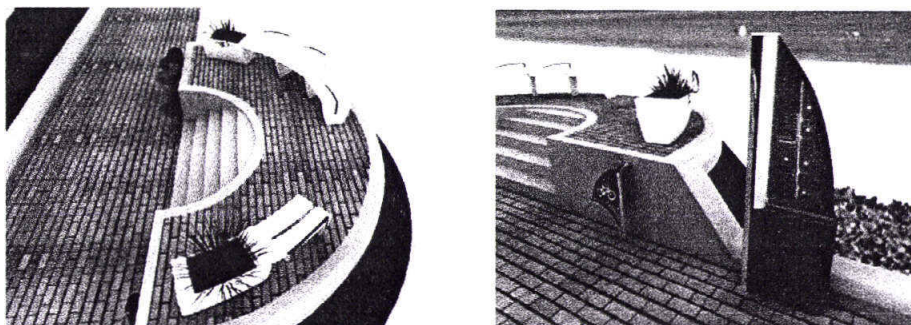
ภาพบรรยากาศทางเดินริมชายหาดในเวลากลางวัน

ภาพที่ 4.1 – 16 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ

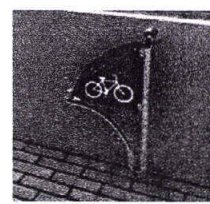
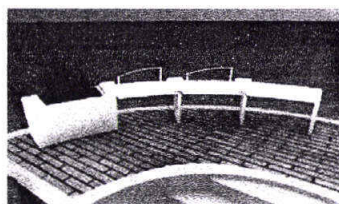
# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

Perspective

DARONGKLOD SOMTON  
46020173



เบาะ Information ที่ทำจากอะคริลิกใส



ถังขยะแบบพับเก็บได้

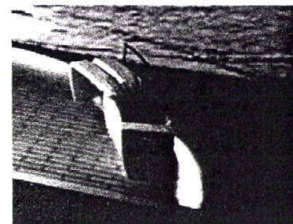
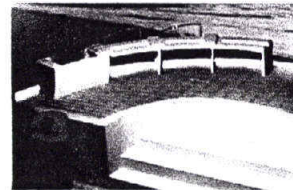
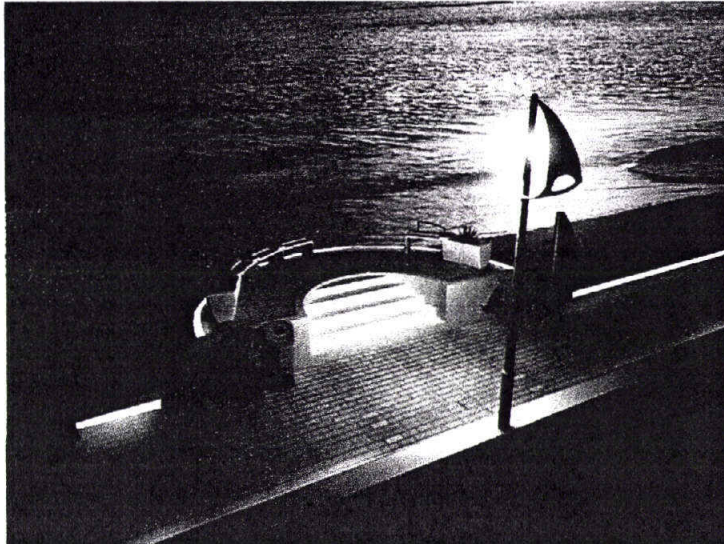
ที่จอดจักรยาน

ภาพที่ 4.1 – 17 ภาพแสดงผลงานขั้นสำเร็จ

**PUBLIC FURNITURE  
FOR PATTAYA BEACH PARK**

**Perspective**

**DARONGKLOD SOMTON  
46020173**

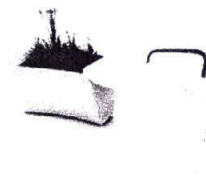
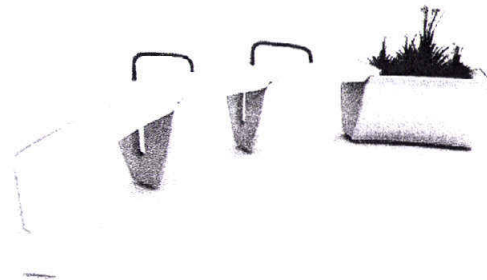


ภาพบรรยากาศทางเดินริมหาดในเวลากลางคืน

ภาพที่ 4.1 – 18 ภาพแสดงผลงานชิ้นสำเร็จ

**PUBLIC FURNITURE  
FOR PATTAYA BEACH PARK**

**DARONGKLOD SOMTON  
46020173**



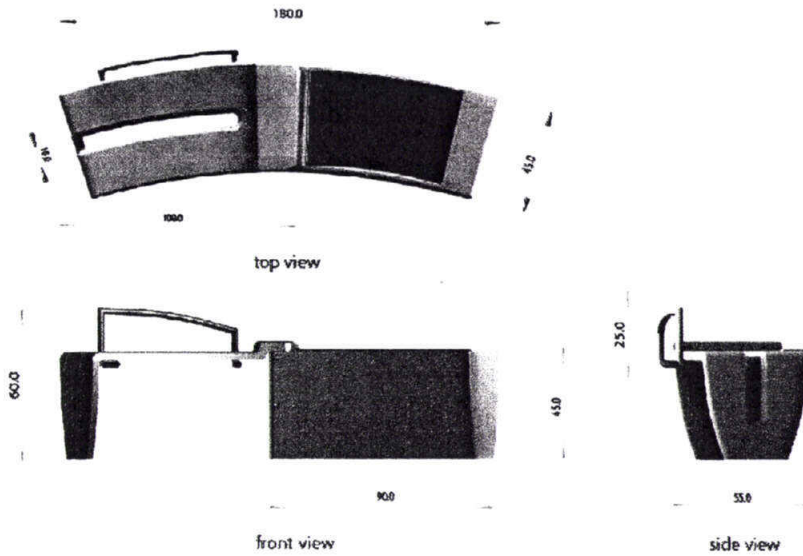
- ตัวมัน้ำงสามารถต่อกันไปได้เรื่อยๆ จนเป็นวงกลม
- เลือกติดตั้งตามความเหมาะสมและความต้องการของพื้นที่นั้น
- หากเกิดการชำรุดหรือแตกหักสามารถยกไปซ่อมแซมได้โดยสะดวก

ภาพที่ 4.1 – 19 ภาพแสดงผลงานชิ้นสำเร็จ

**PUBLIC FURNITURE  
FOR PATTAYA BEACH PARK**

**DARONGKLOD SOMTON  
46020173**

**Multi view**



ภาพที่ 4.1 – 20 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของม้านั่งและกระถาง

**PUBLIC FURNITURE  
FOR PATTAYA BEACH PARK**

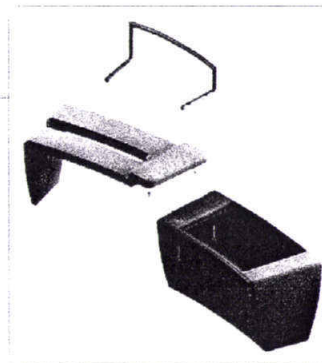
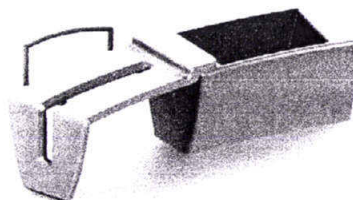
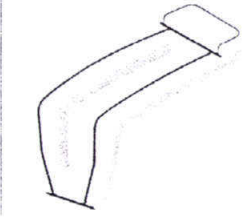
**DARONGKLOD SOMTON  
46020173**

**Detail**

เจาะรูที่ด้านใต้ที่นั่งแล้วใช้ทุกตะกั่วกับน็อต เป็นตัวยึดหมอนที่นั่ง



โครงเหล็กที่ใส่เข้าไปด้านในเพื่อ เสริมความแข็งแรง



assembly



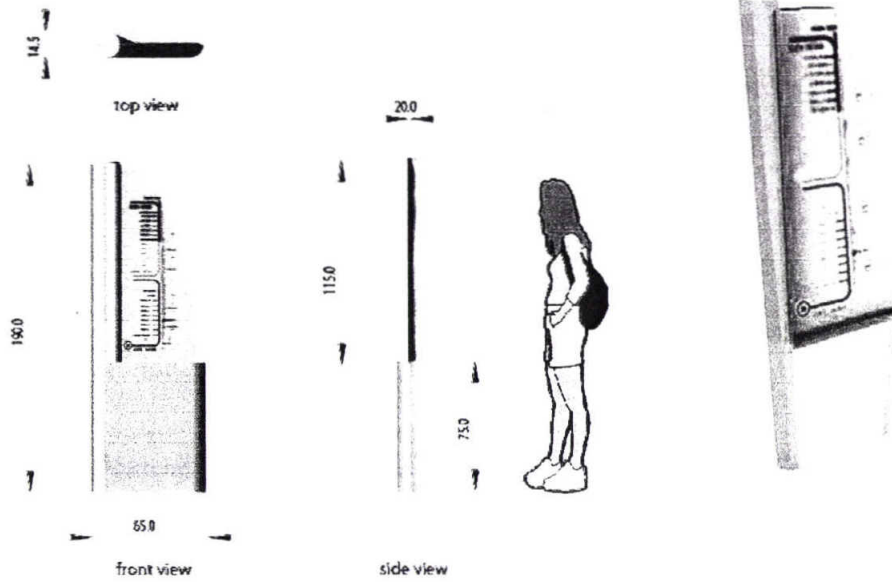
ชุดตะกั่วที่ใส่ไปในชิ้นงาน

ภาพที่ 4.1 – 21 ภาพแสดงรายละเอียดของม้านั่ง

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173

## Multi view

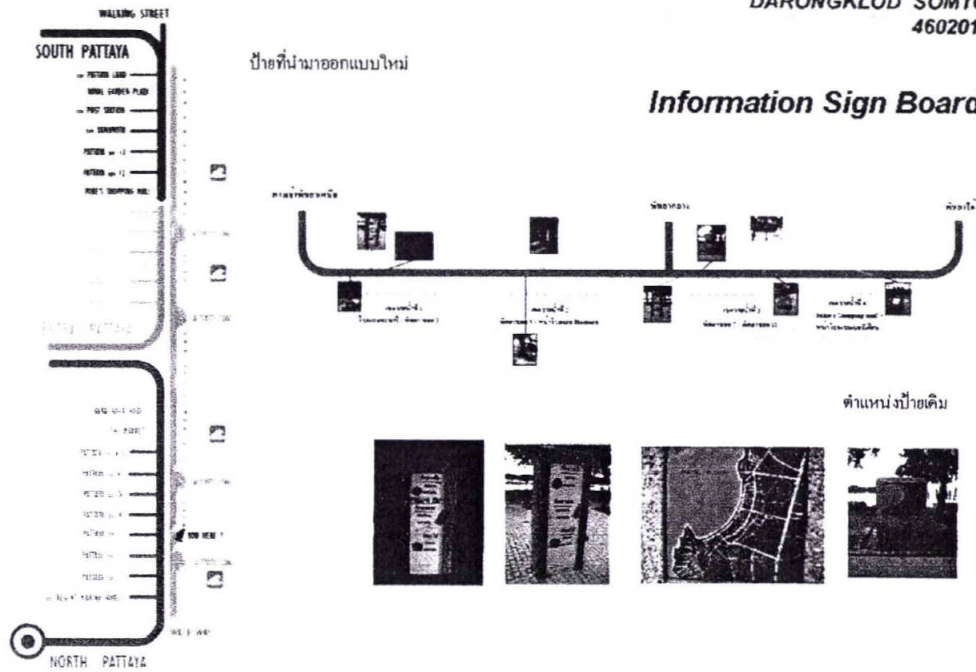


ภาพที่ 4.1 – 22 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของป้าย

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173

## Information Sign Board

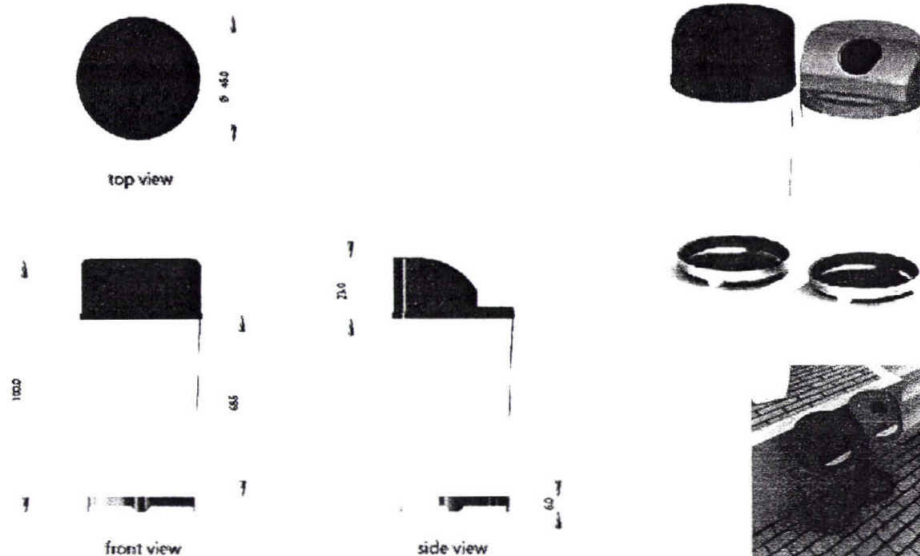


ภาพที่ 4.1 – 23 ภาพแสดงข้อมูลบนป้ายที่ทำกรออกแบบ

**PUBLIC FURNITURE  
FOR PATTAYA BEACH PARK**

**Multi view**

**DARONGKLOD SOMTON  
46020173**

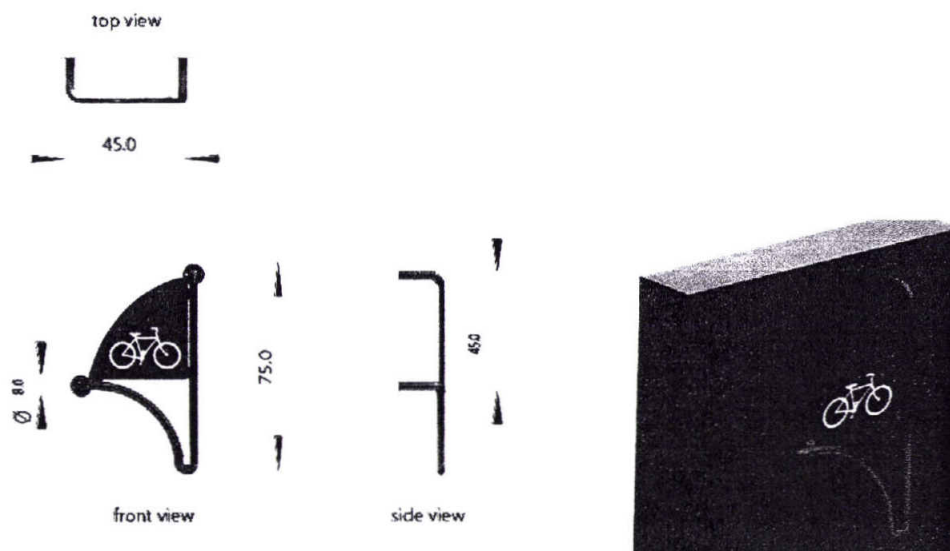


ภาพที่ 4.1 – 24 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของถังขยะ

**PUBLIC FURNITURE  
FOR PATTAYA BEACH PARK**

**Multi view**

**DARONGKLOD SOMTON  
46020173**



ภาพที่ 4.1 – 25 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของป้ายที่จอดจักรยาน

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173

## Multi view

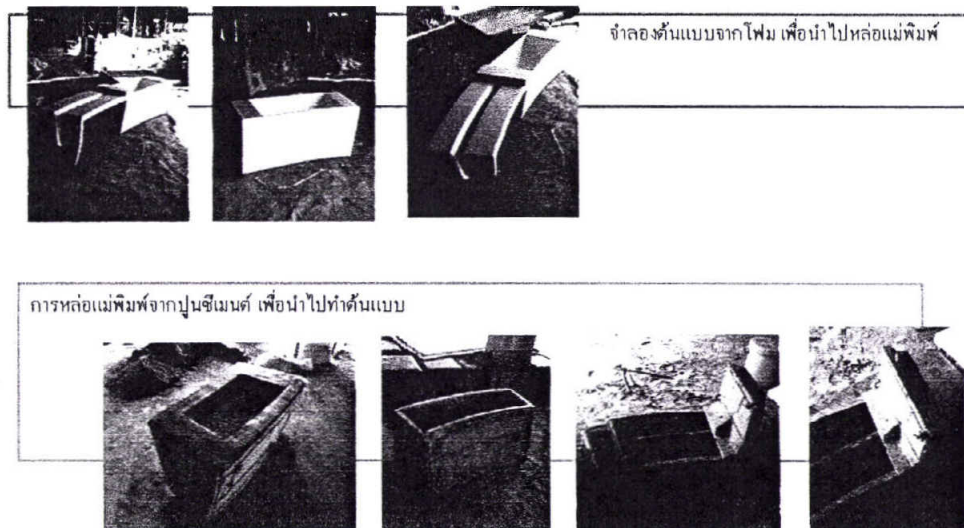


ภาพที่ 4.1 - 26 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเสาไฟ

# PUBLIC FURNITURE FOR PATTAYA BEACH PARK

DARONGKLOD SOMTON  
46020173

## Prototype Process

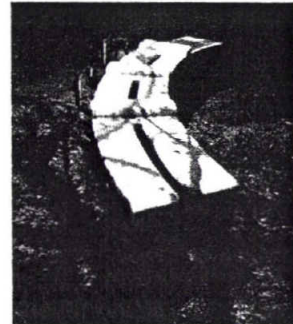
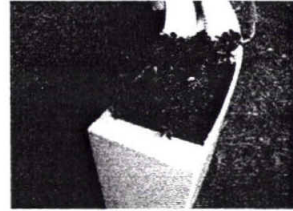
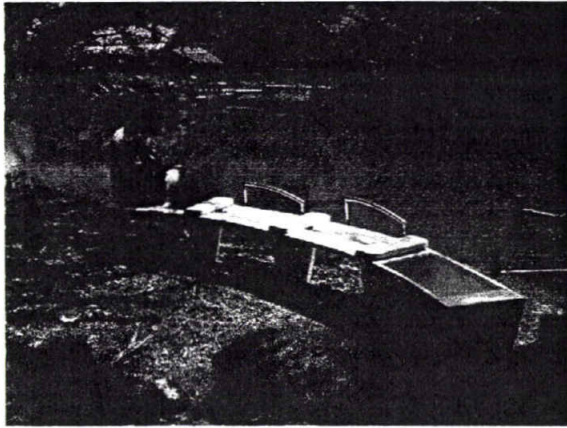


ภาพที่ 4.1 - 27 ภาพแสดงขั้นตอนการทำต้นแบบ

**PUBLIC FURNITURE**  
FOR PATTAYA BEACH PARK

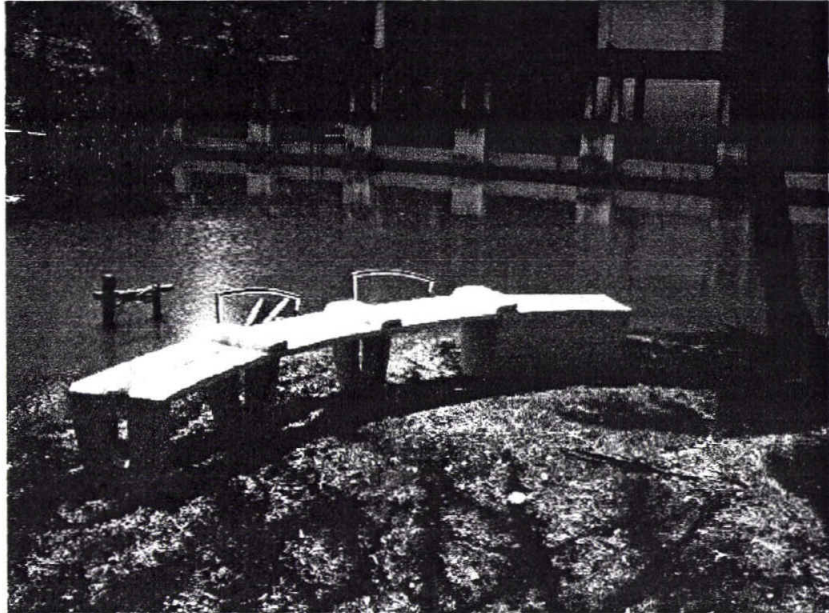
**Prototype**

**DARONGKLOD SOMTON**  
46020173

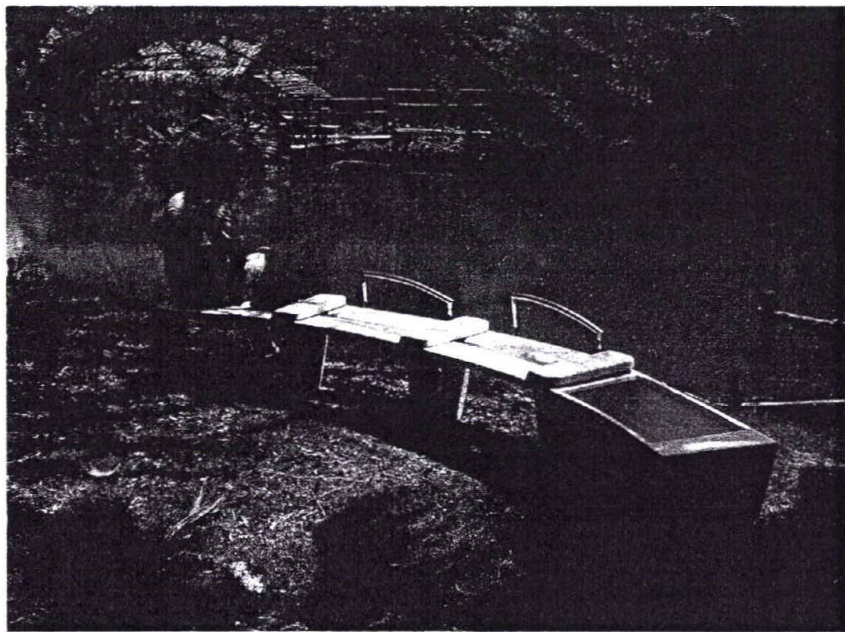


ภาพที่ 4.1 - 28 ภาพแสดงผลจริงขณะใช้งาน

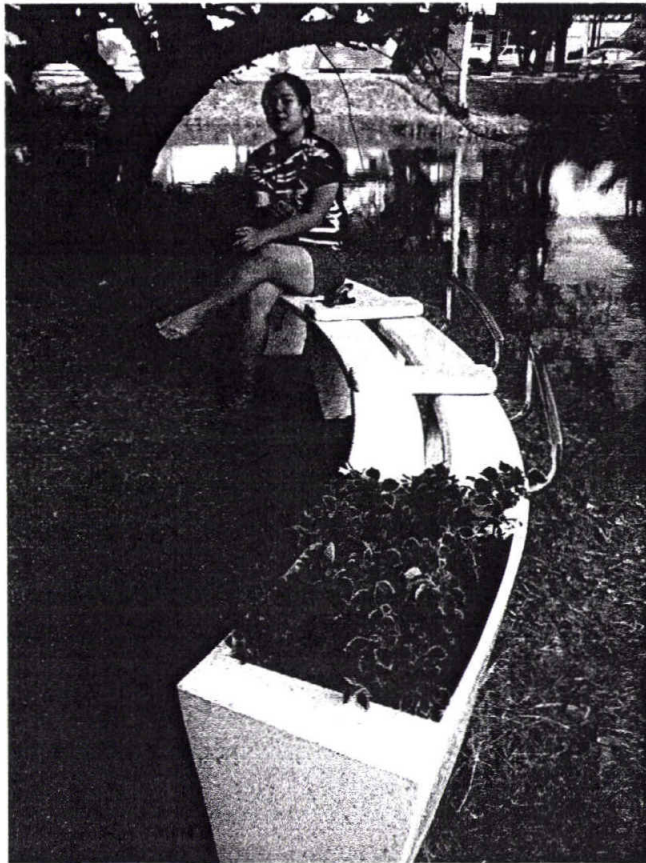
## 4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง



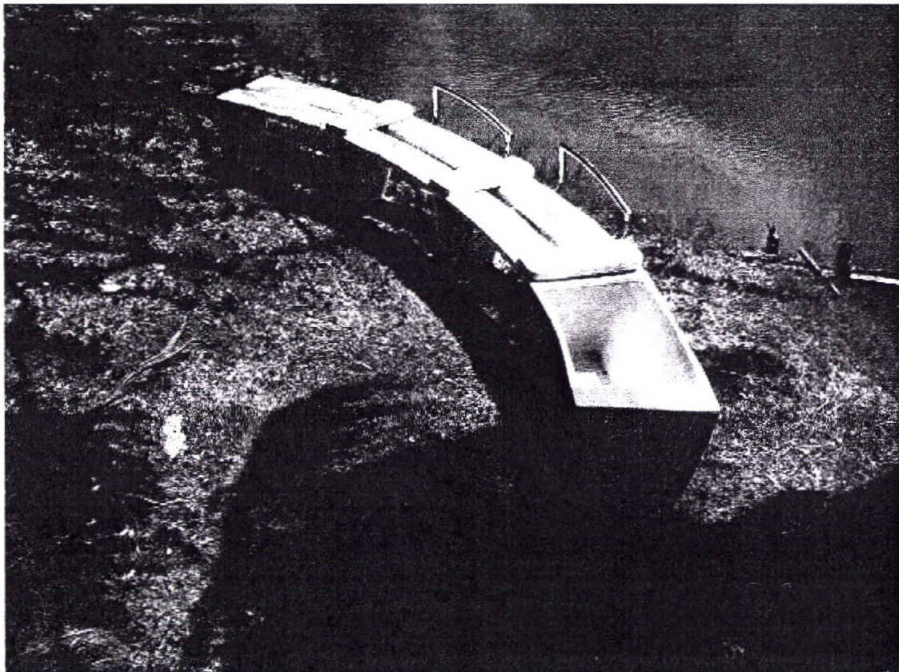
ภาพที่ 4.2-1 ภาพแสดงผลงานจริง



ภาพที่ 4.2-2 ภาพแสดงผลงานจริง

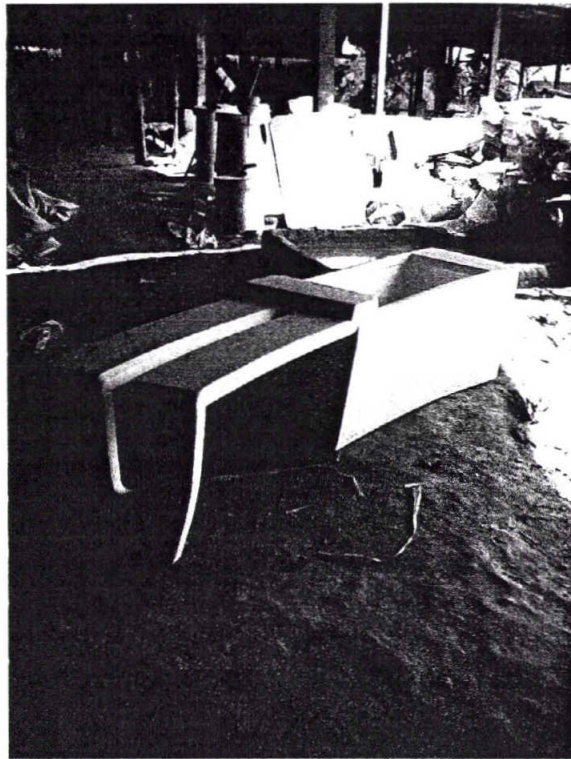


ภาพที่ 4.2-3 ภาพแสดงผลงานจริง

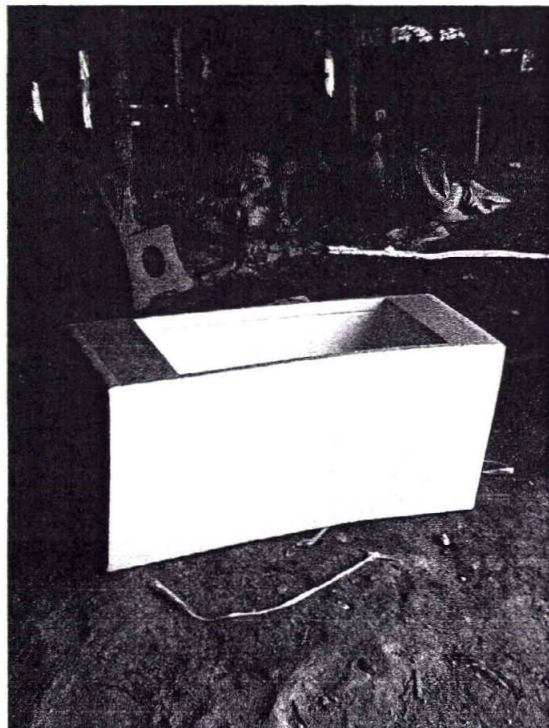


ภาพที่ 4.2-4 ภาพแสดงผลงานจริง

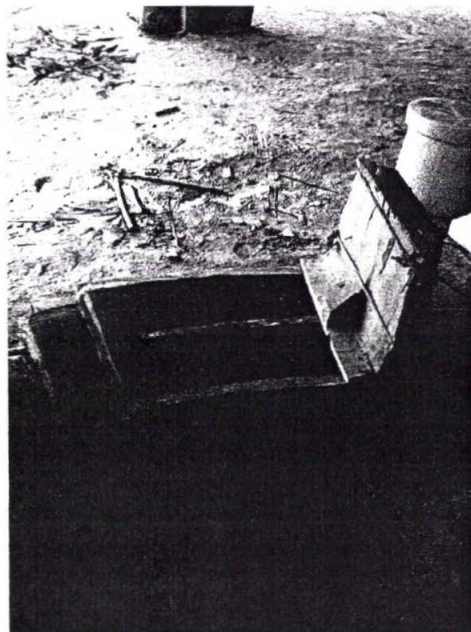
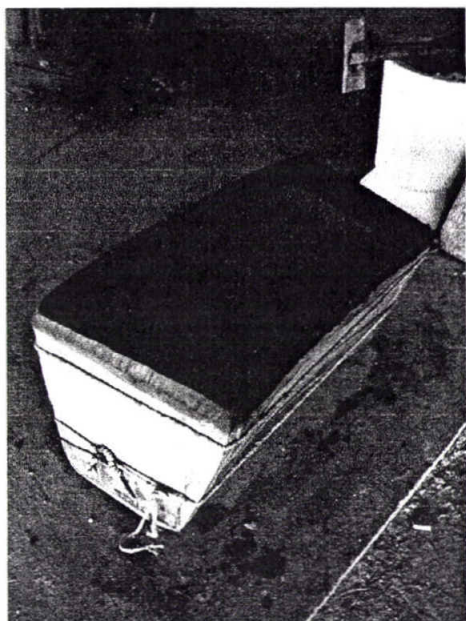
### 4.3 ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ



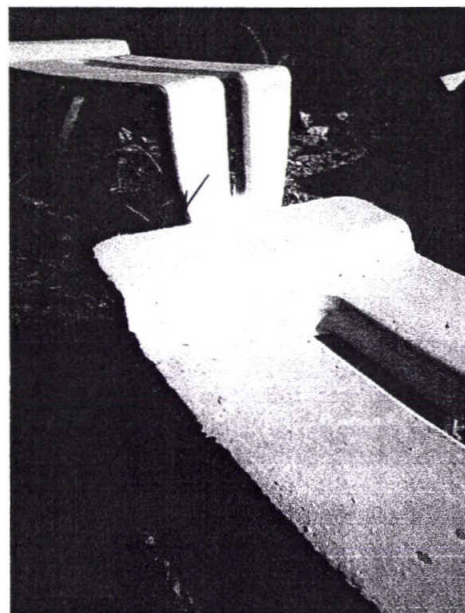
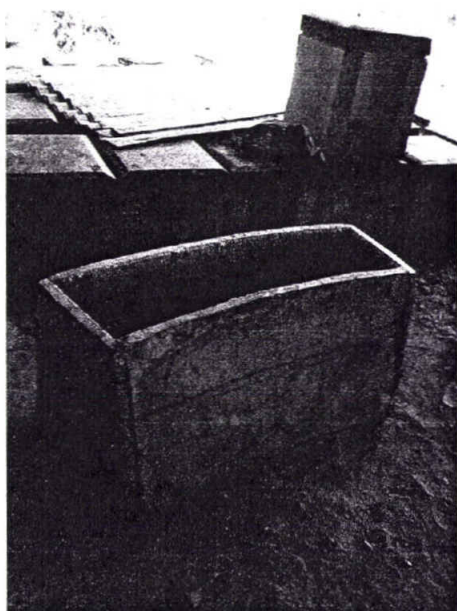
ภาพที่ 4.3-1 ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ( การทำแม่พิมพ์คอนกรีตจากโฟม ขนาด 1:1 )



ภาพที่ 4.3-2 ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ( การทำแม่พิมพ์คอนกรีตจากโฟม ขนาด 1:1 )



ภาพที่ 4.3-3 ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ( การทำหล่อต้นแบบจากแม่พิมพ์คอนกรีต )



ภาพที่ 4.3-4 ภาพถ่ายขั้นตอนการทำต้นแบบ( การทำหล่อต้นแบบจากแม่พิมพ์คอนกรีต )

#### 4.4 แบบสำงาน (Working Drawing)

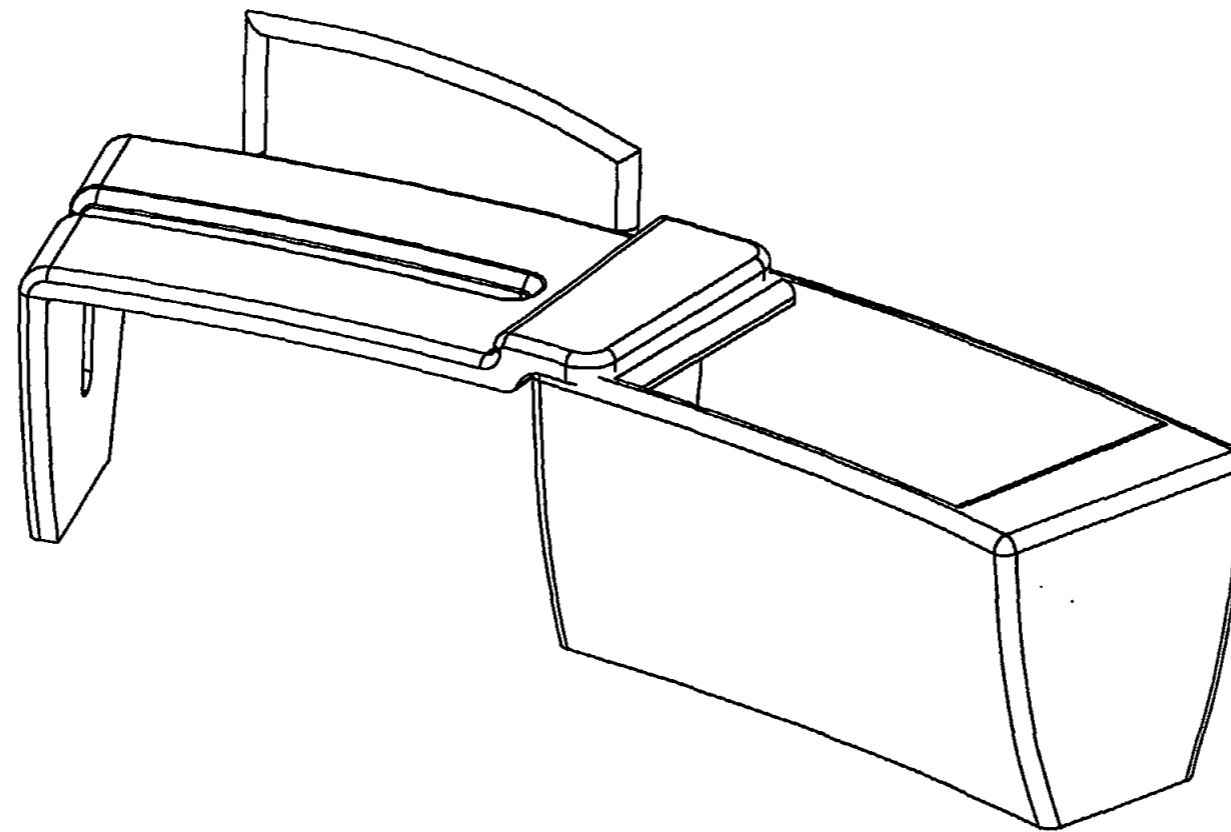
*Public Furniture for Pattaya Beach Park*

---

***Working Drawing***

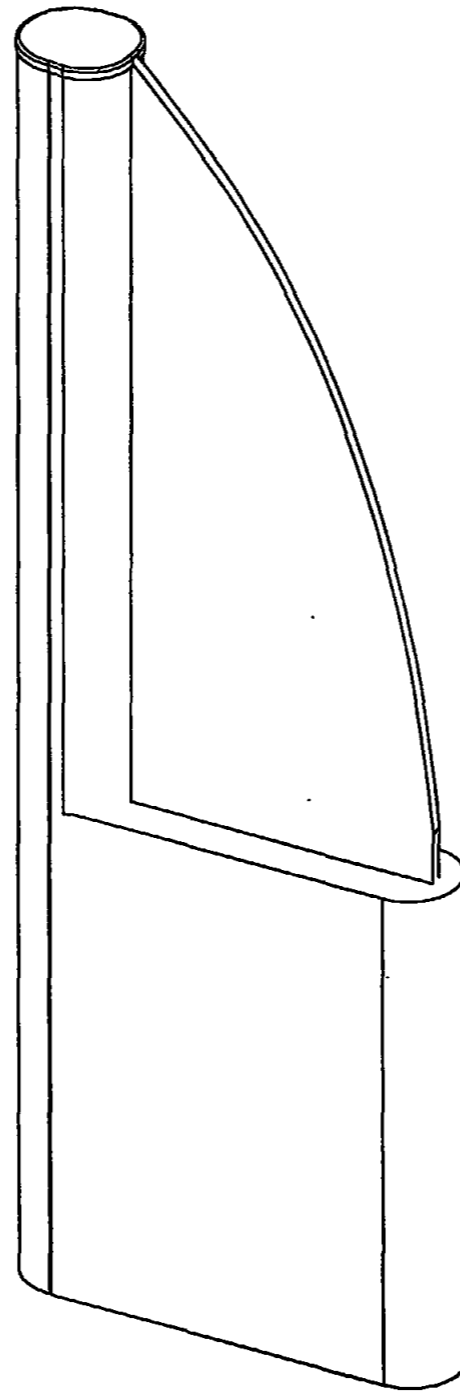
*Darongklod Somton*

*code 46020173*



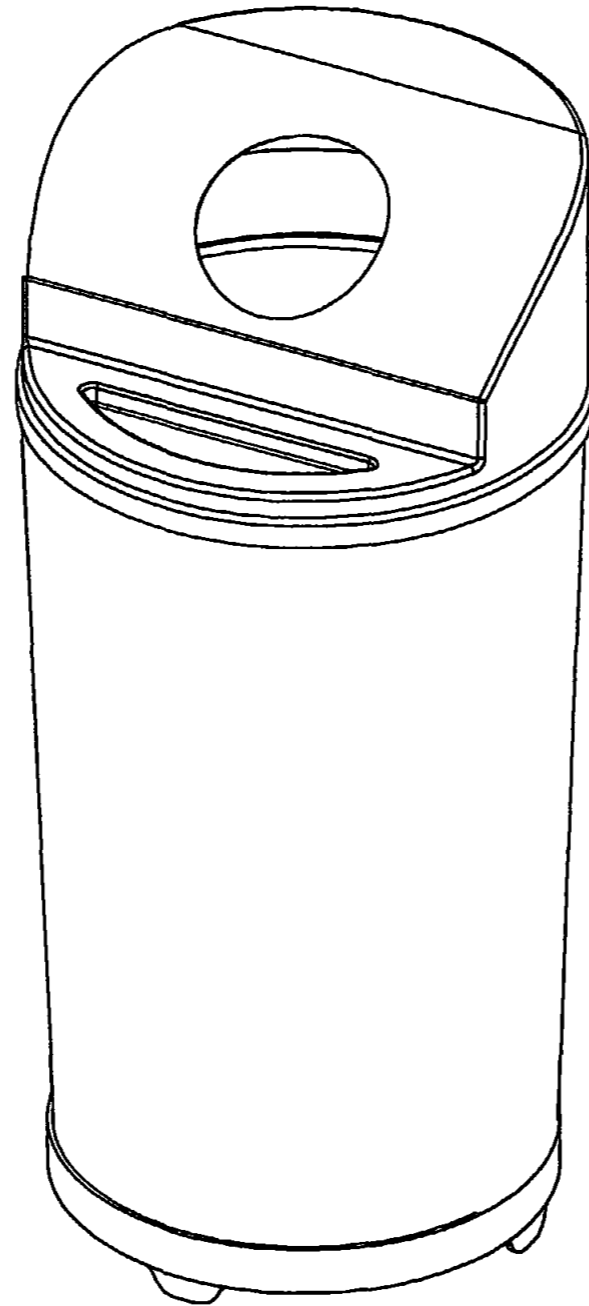
Perspective

Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดเพื่อมีเจอร์สสาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกศัย	นาย ภูวงศ์กมล สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Perspective (Bench+Flower pot)	Unit : -	Scale : 1:10



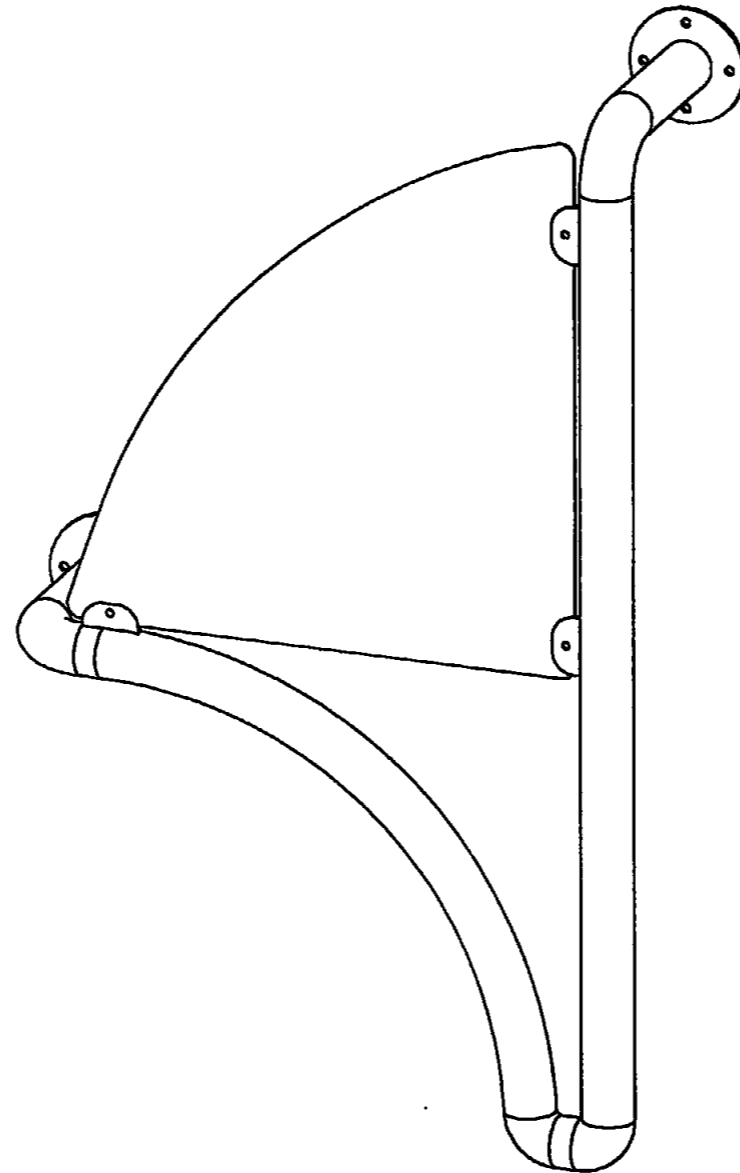
Perspective

Drawing No.	ชื่อวิชาปีหนึ่ง : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
2	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชัน อธิธิโกโดย	นาย ภูรงค์กลด สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Perspective (Signage)	Unit : -	Scale : 1:10



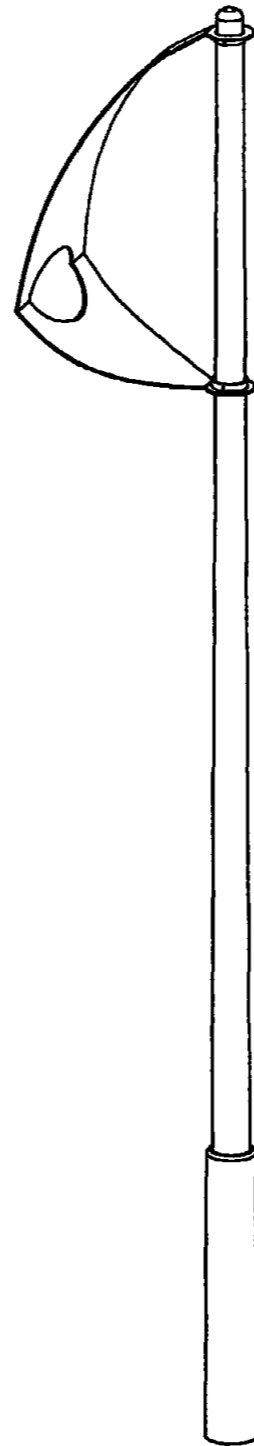
Perspective

Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
3	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูรงค์กลด สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Perspective (Litter bin)	Unit : -	Scale : 1:6



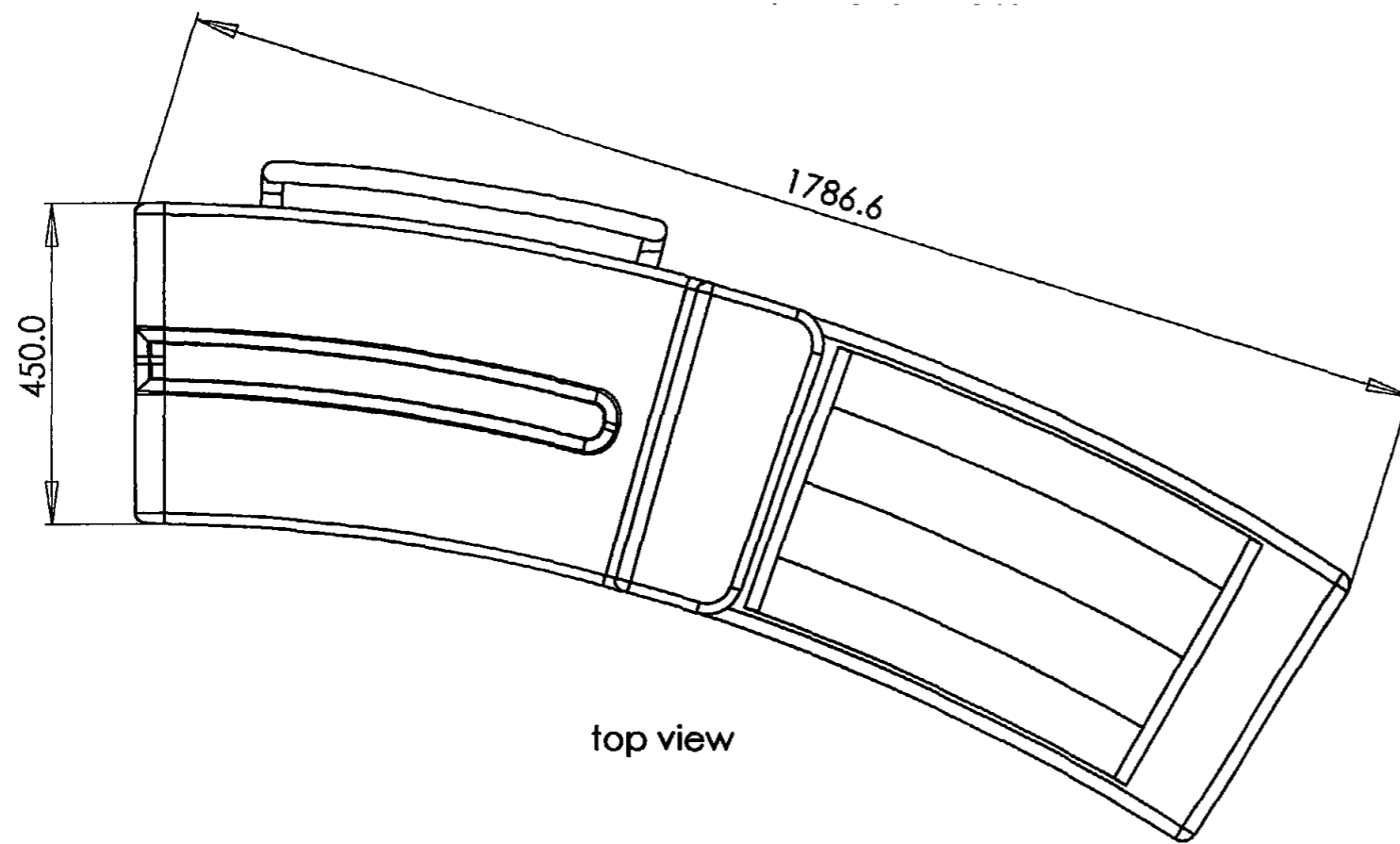
Perspective

Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
4	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชัน ดั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูวงศกมล สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Perspective (Bike rack)	Unit : -	Scale : 1:5

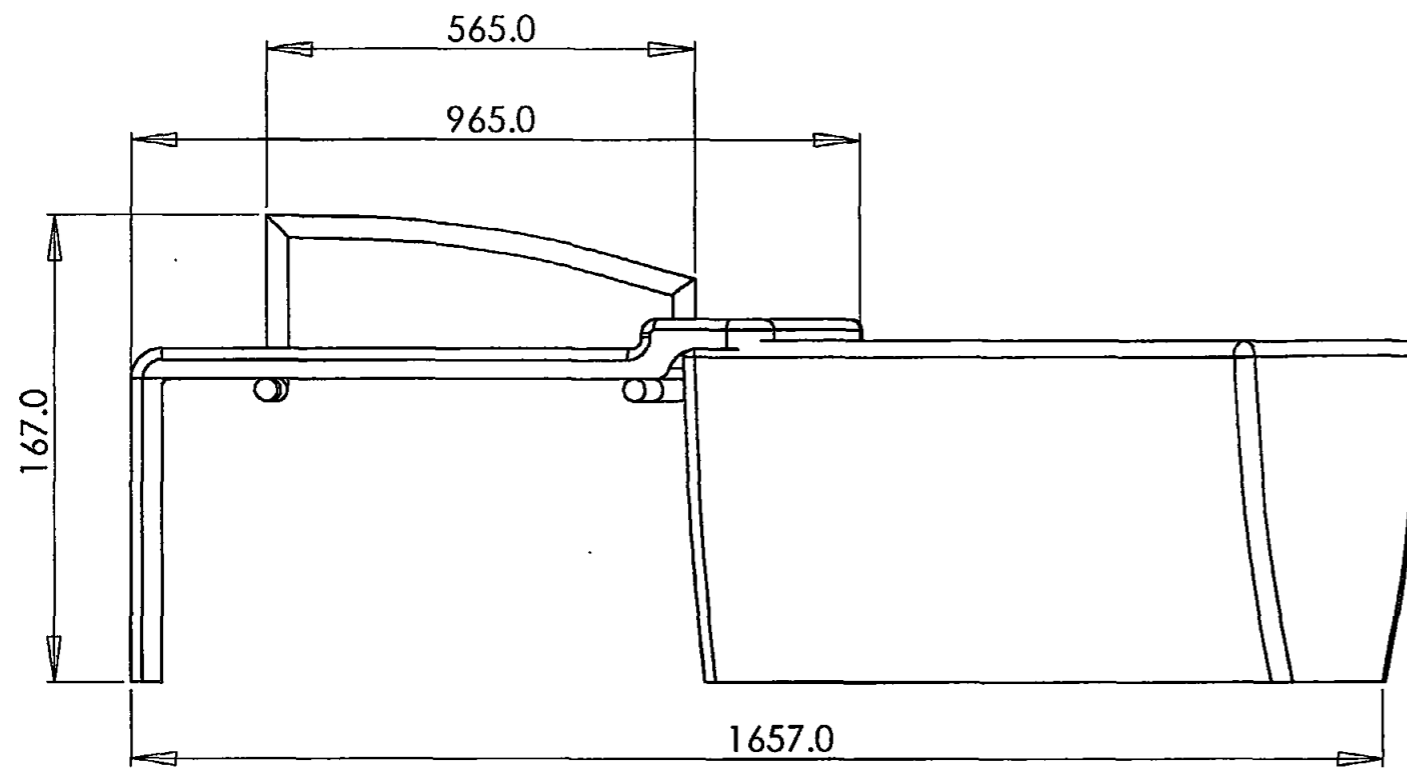


Perspective

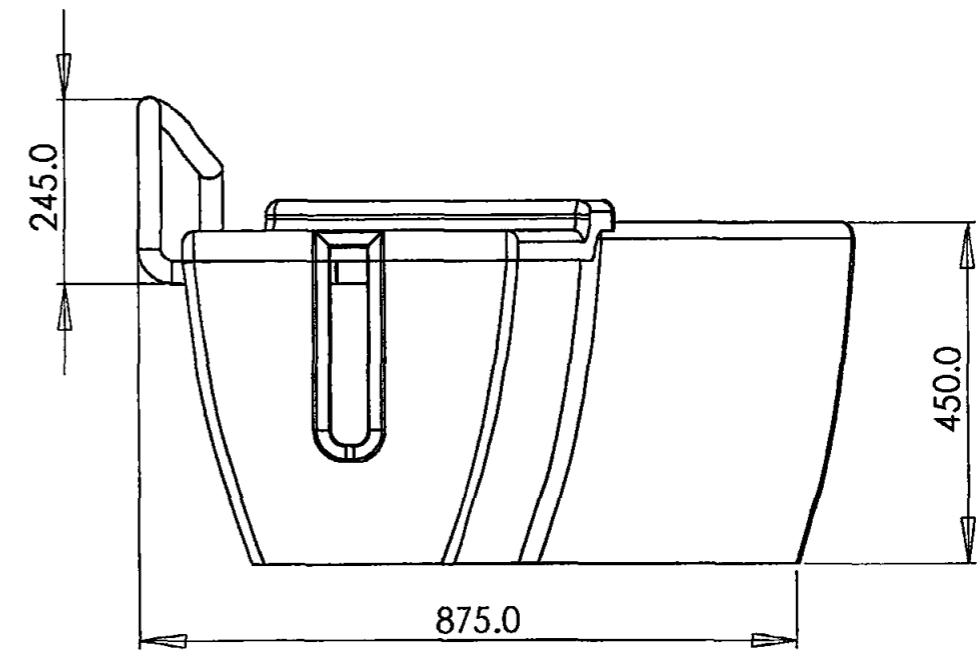
Drawing No.	ชื่อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
5	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งฉิมโกโดย	นาย ภูรงค์กลด สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Perspective (Pole+Reflector)	Unit : -	Scale : 1:20



top view

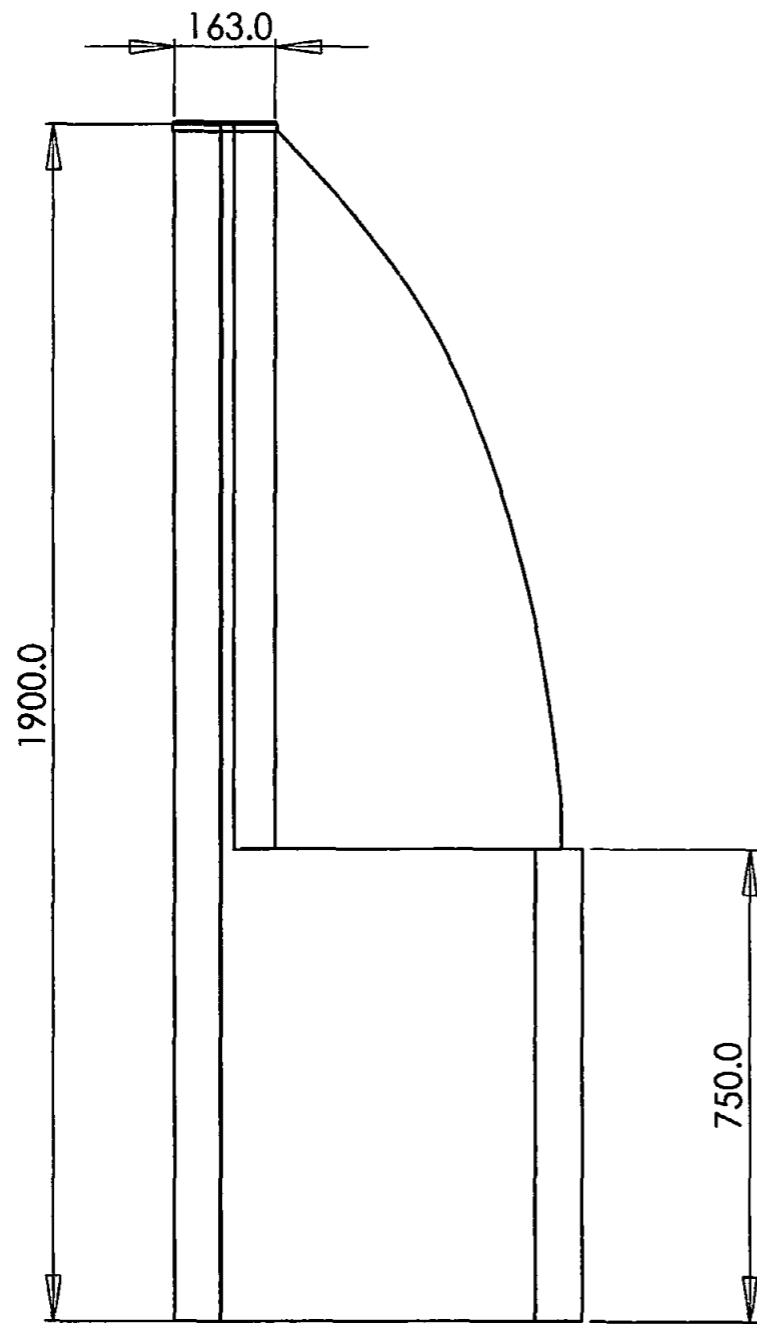


front view

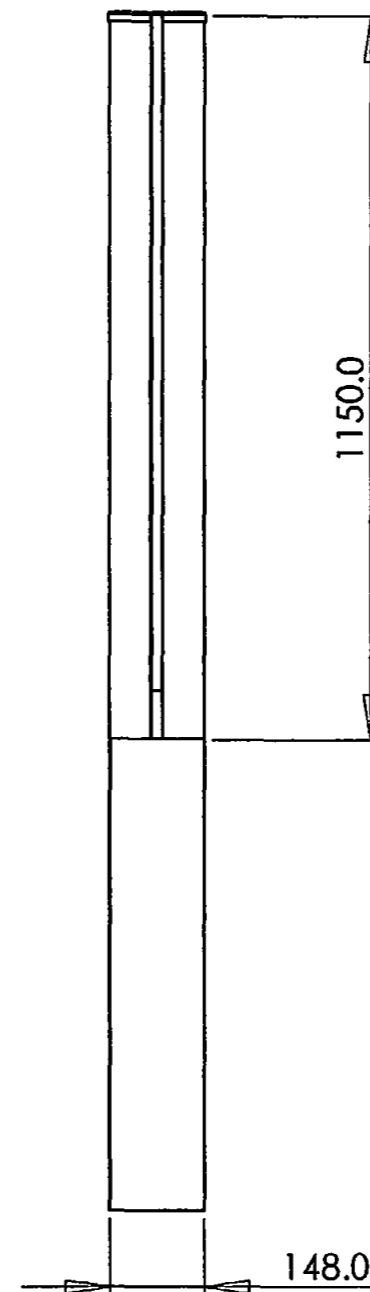


side view

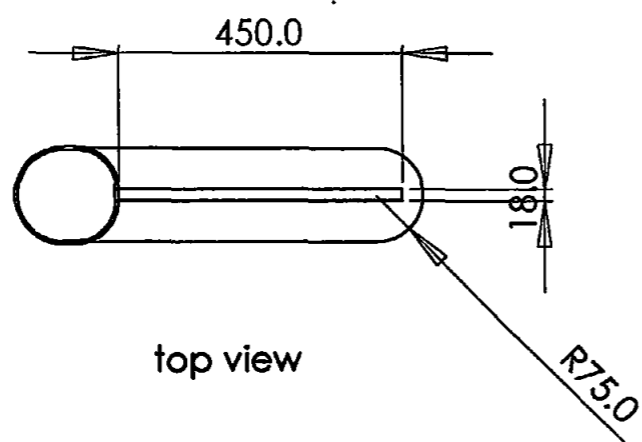
Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
6	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูวงศ์กมล สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Multi view (Bench + Flower pot)	Unit : -	Scale : 1:10



front view

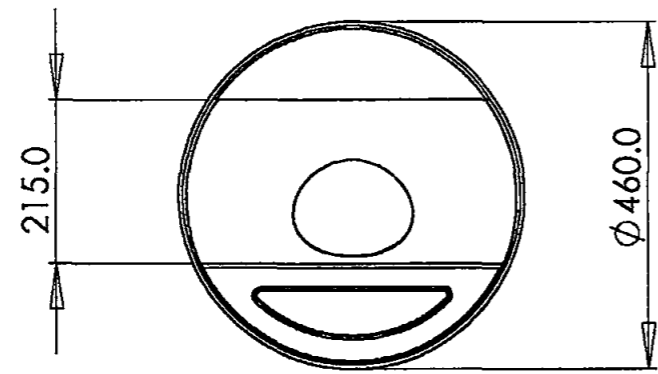


side view

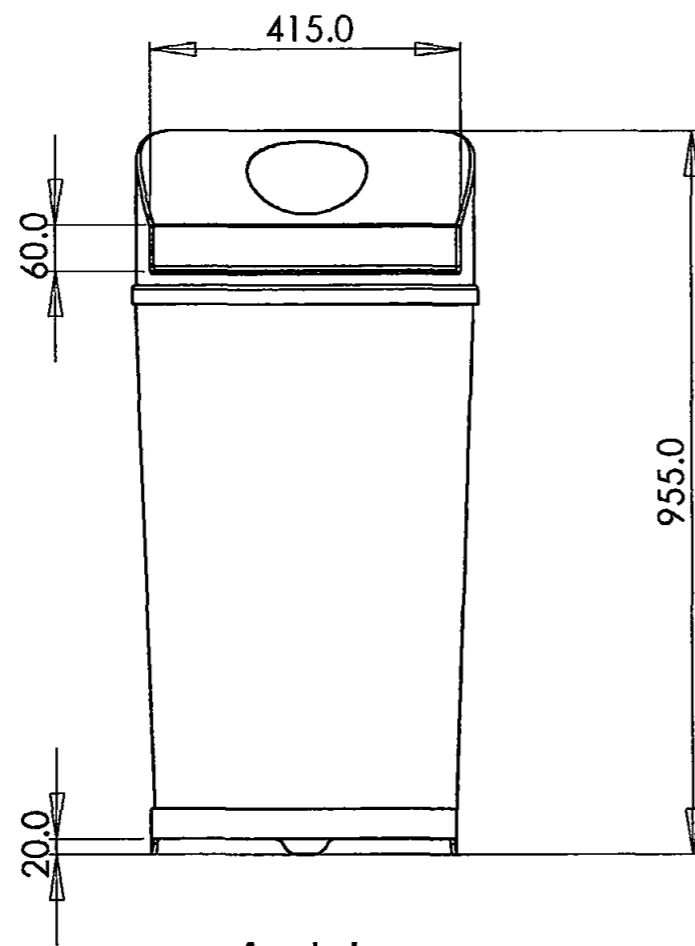


top view

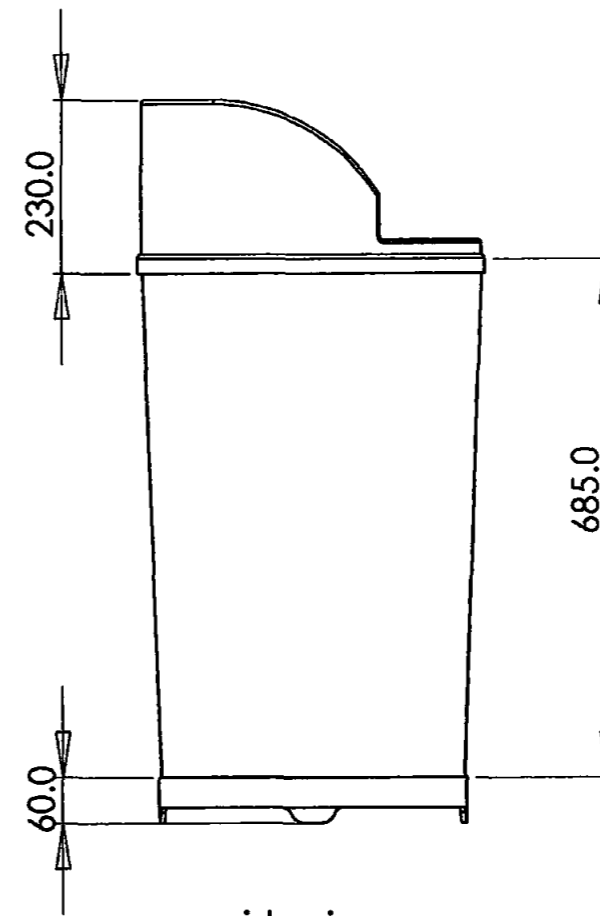
Drawing No.	หัวชี้วิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
7	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูวงศ์กวด สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Multi view (Signage)	Unit : -	Scale : 1:12



top view

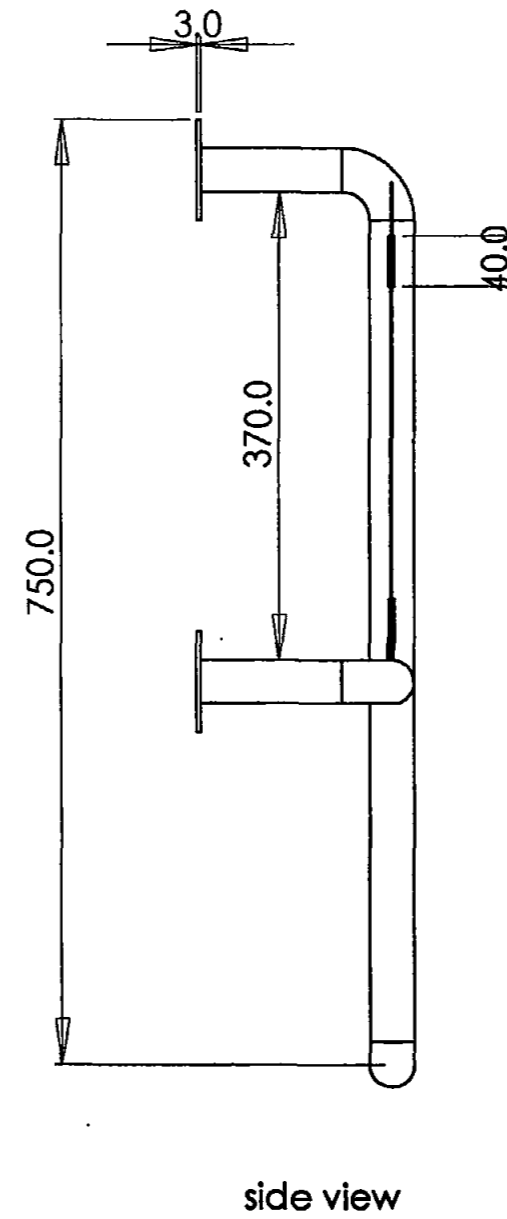
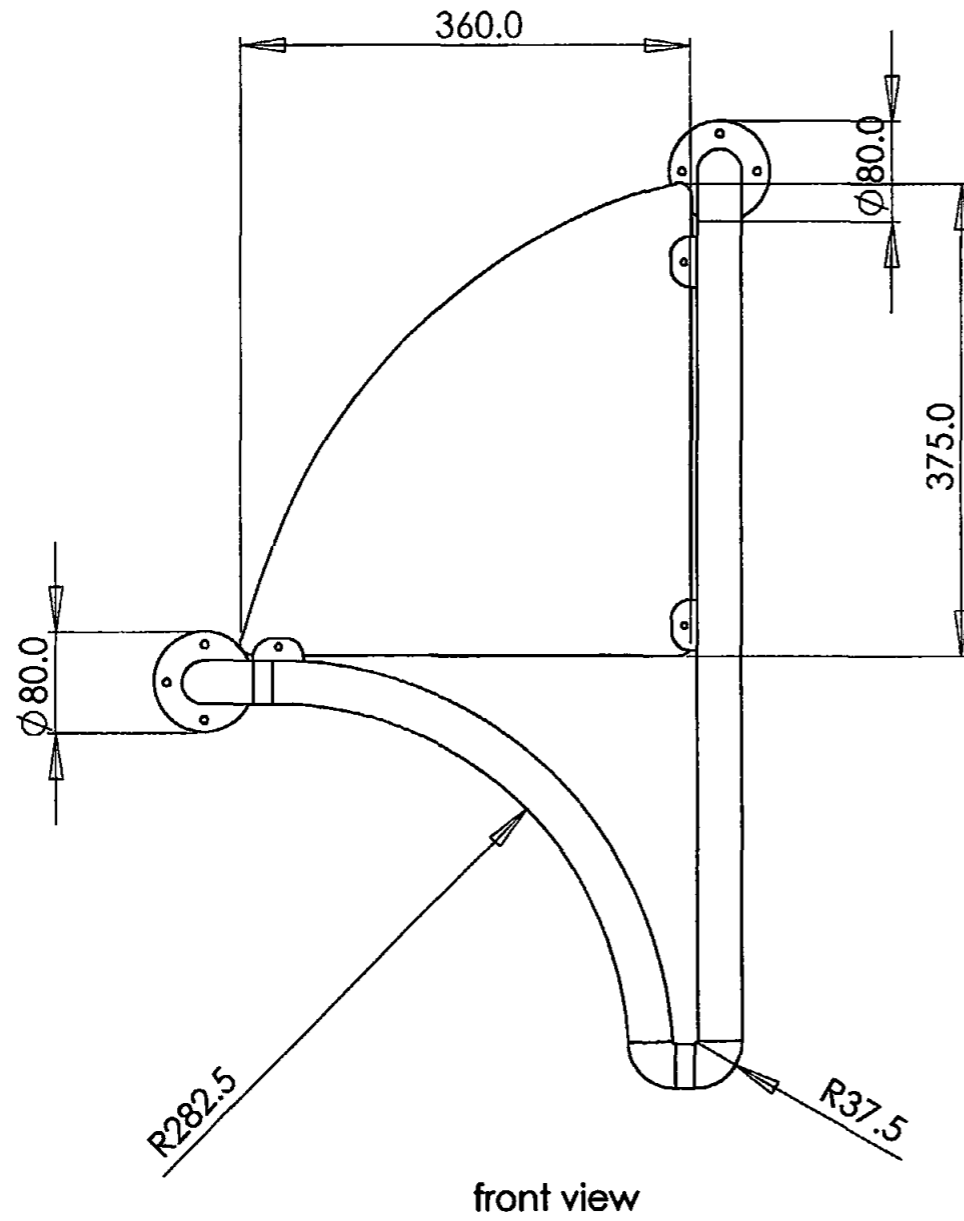
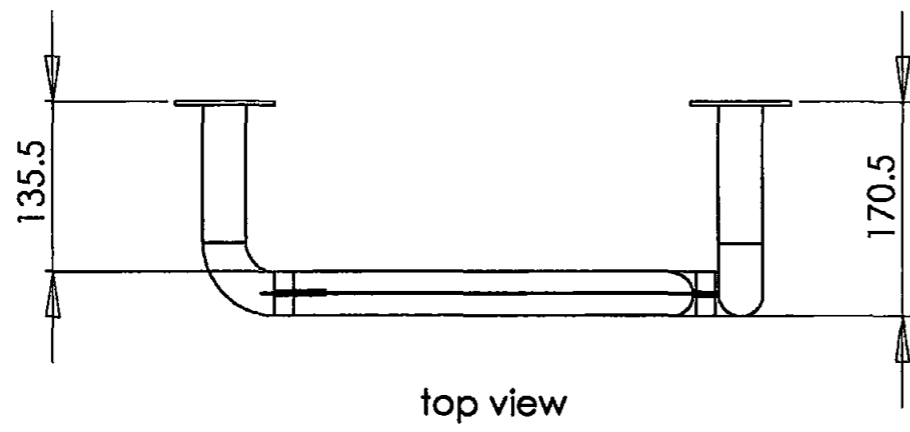


front view

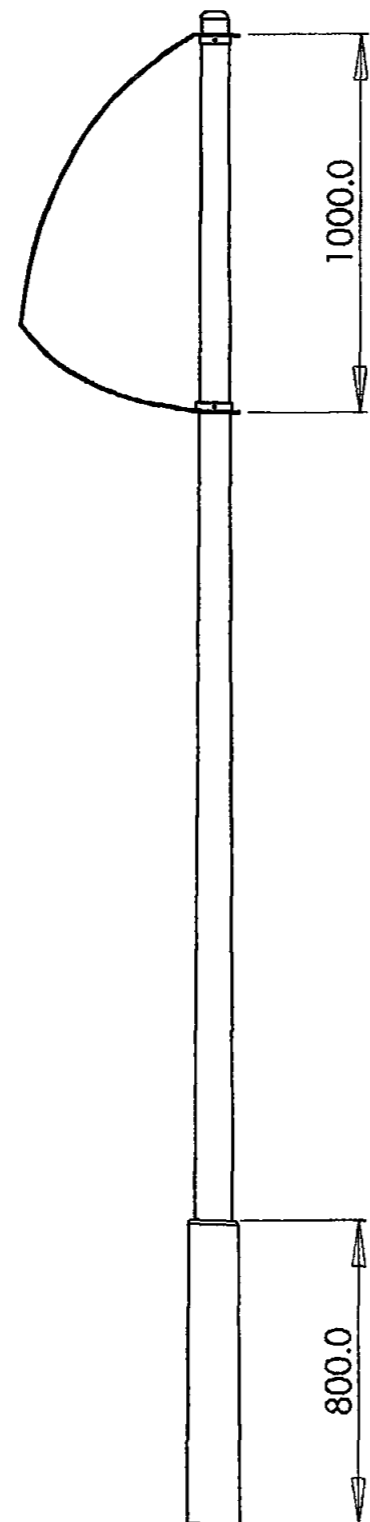


side view

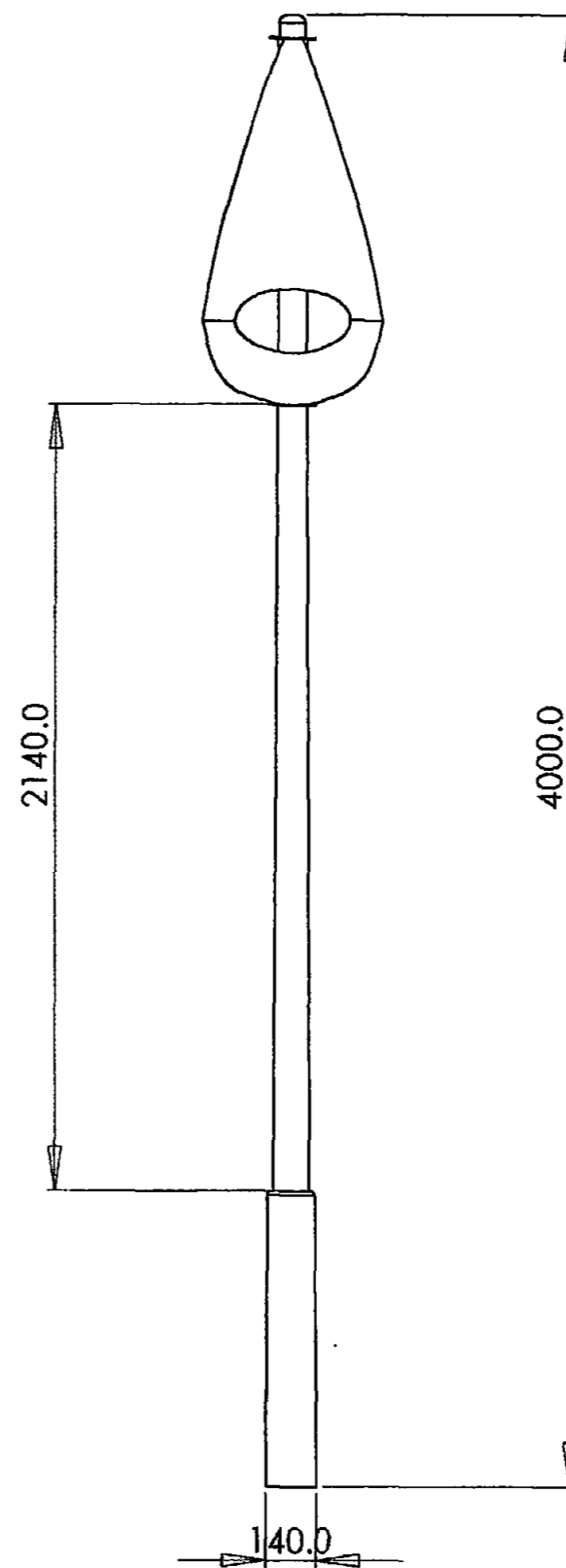
Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
8	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิไชย	นาย กุรงศ์กมล สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Multiview (Litter bin)	Unit : -	Scale : 1:10



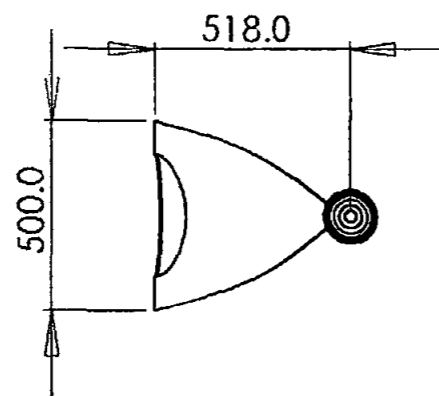
Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
9	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกศัย	นาย ภูรังศ์กมล สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Multi view (Bike rack)	Unit : -	Scale : 1:6



front view

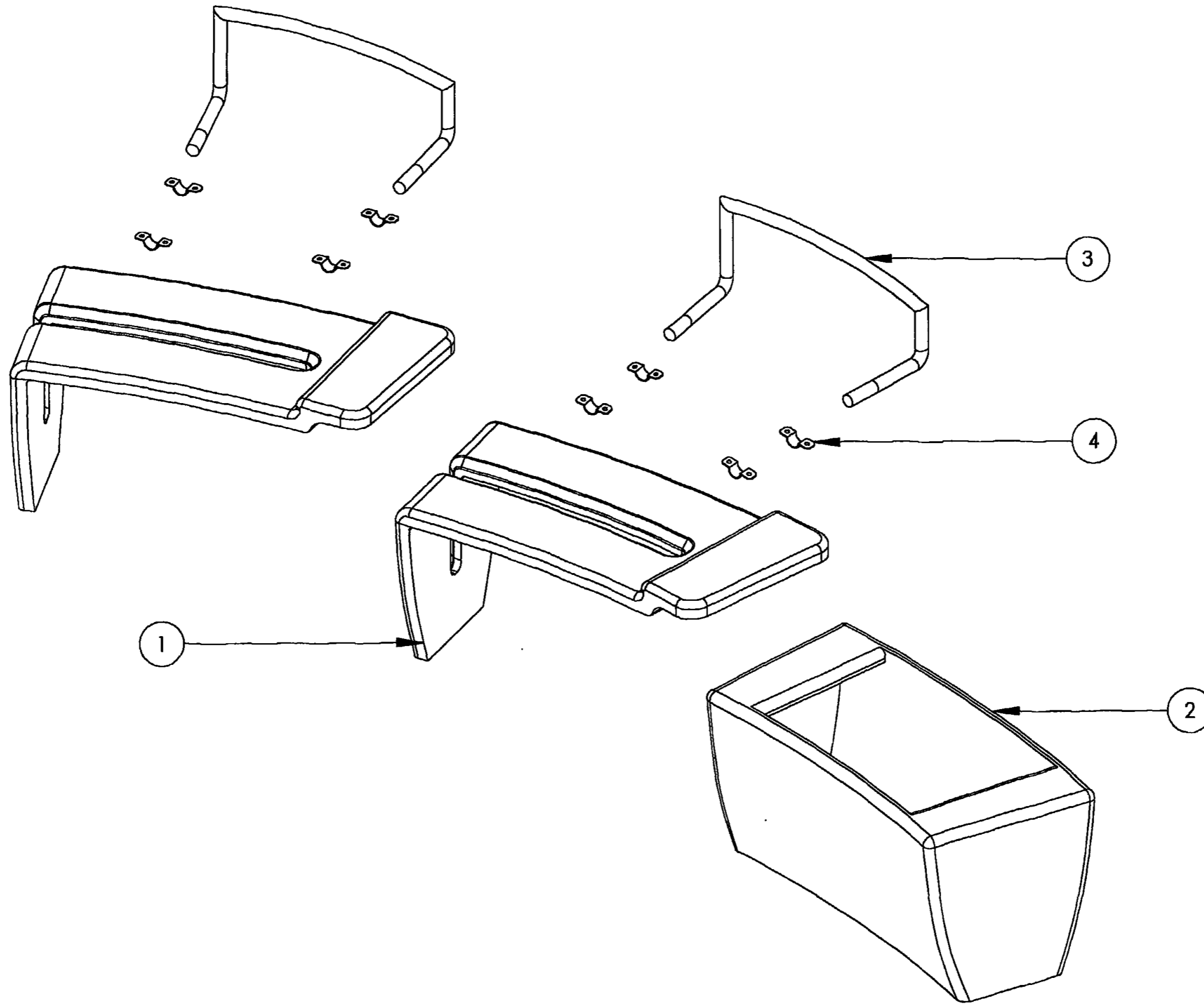


side view



top view

Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
10	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูวงศกมล สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Multi view (Pole+Reflector)	Unit : -	Scale : 1:20



A

Drawing No.

ชื่อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

11

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิไชย

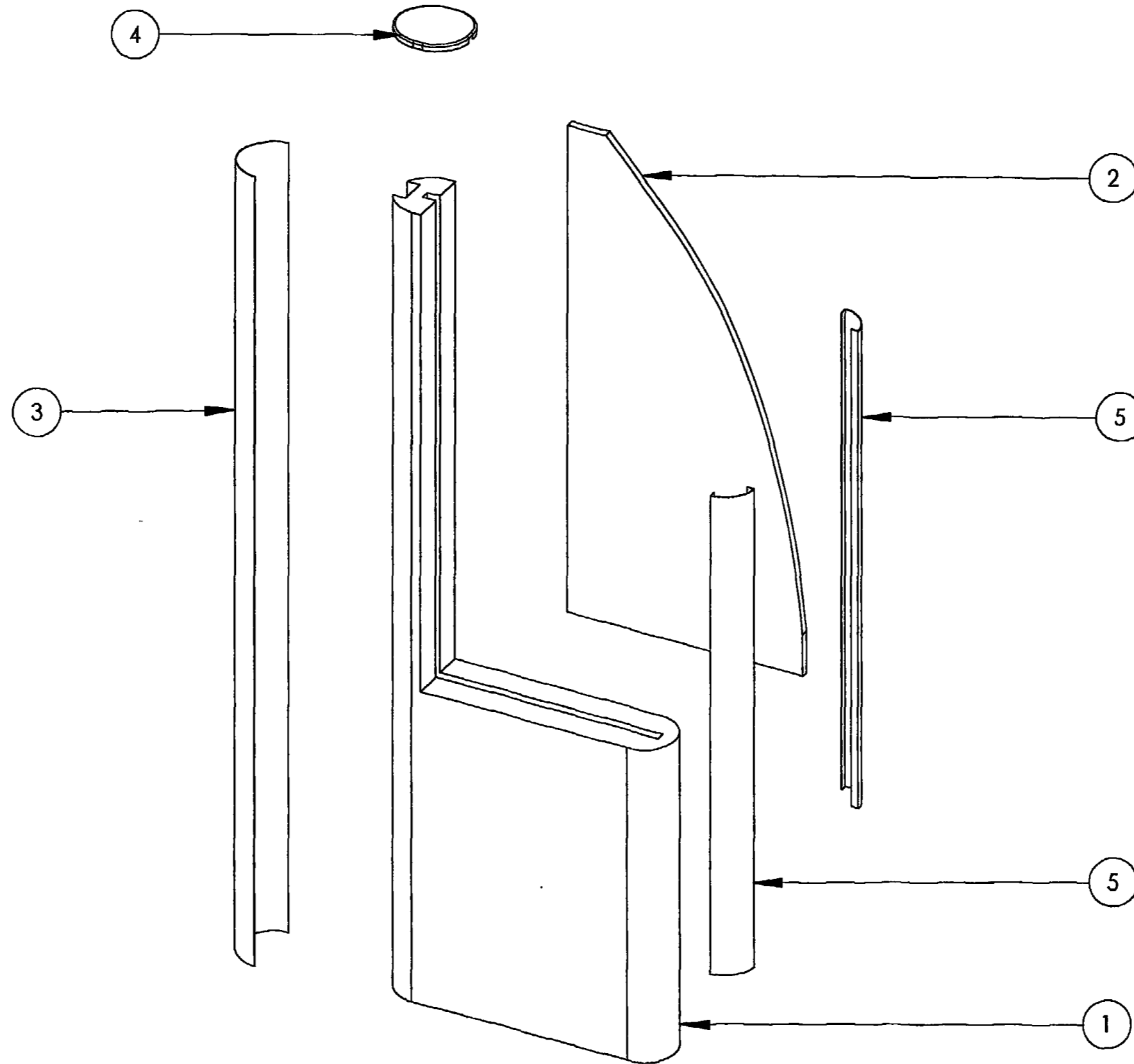
นาย ภูวงศ์กมล สมตน

รหัส 48020173

Part name : Assembly-A (Bench+Flower pot)

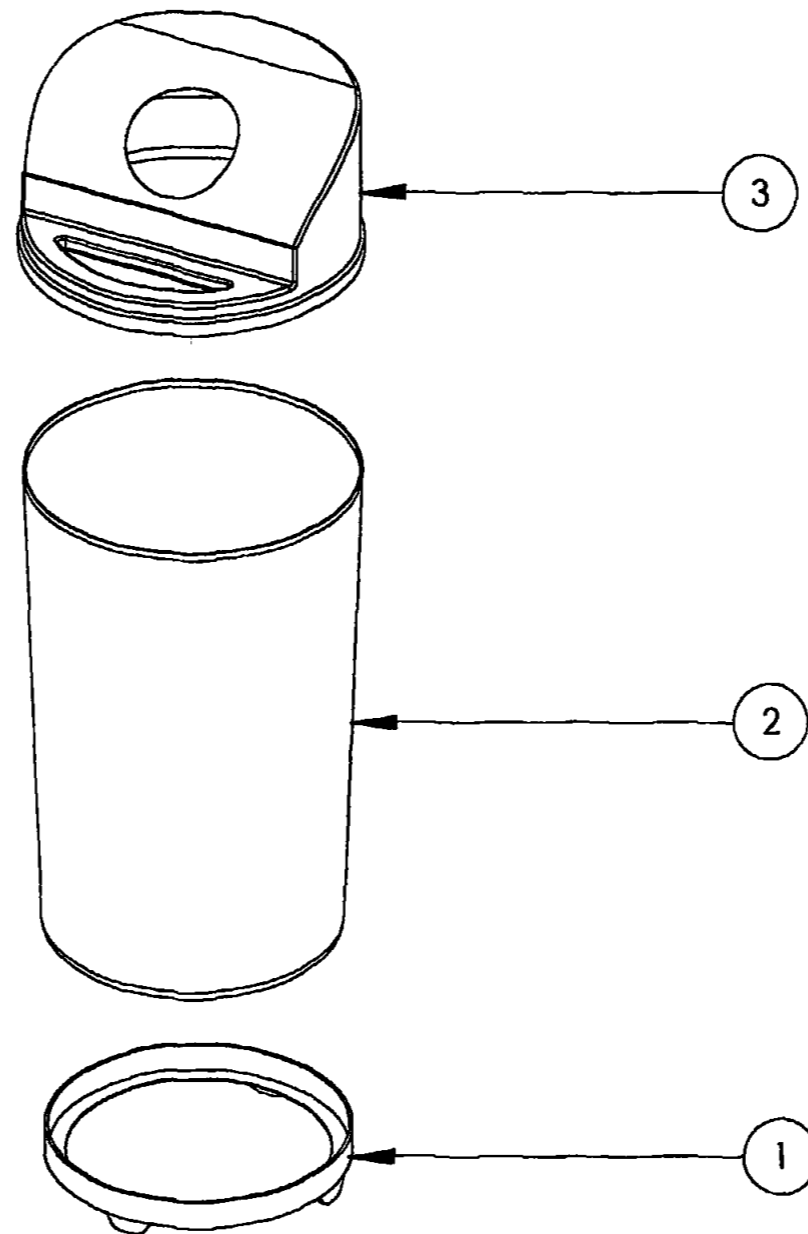
Unit : -

Scale : 1:10



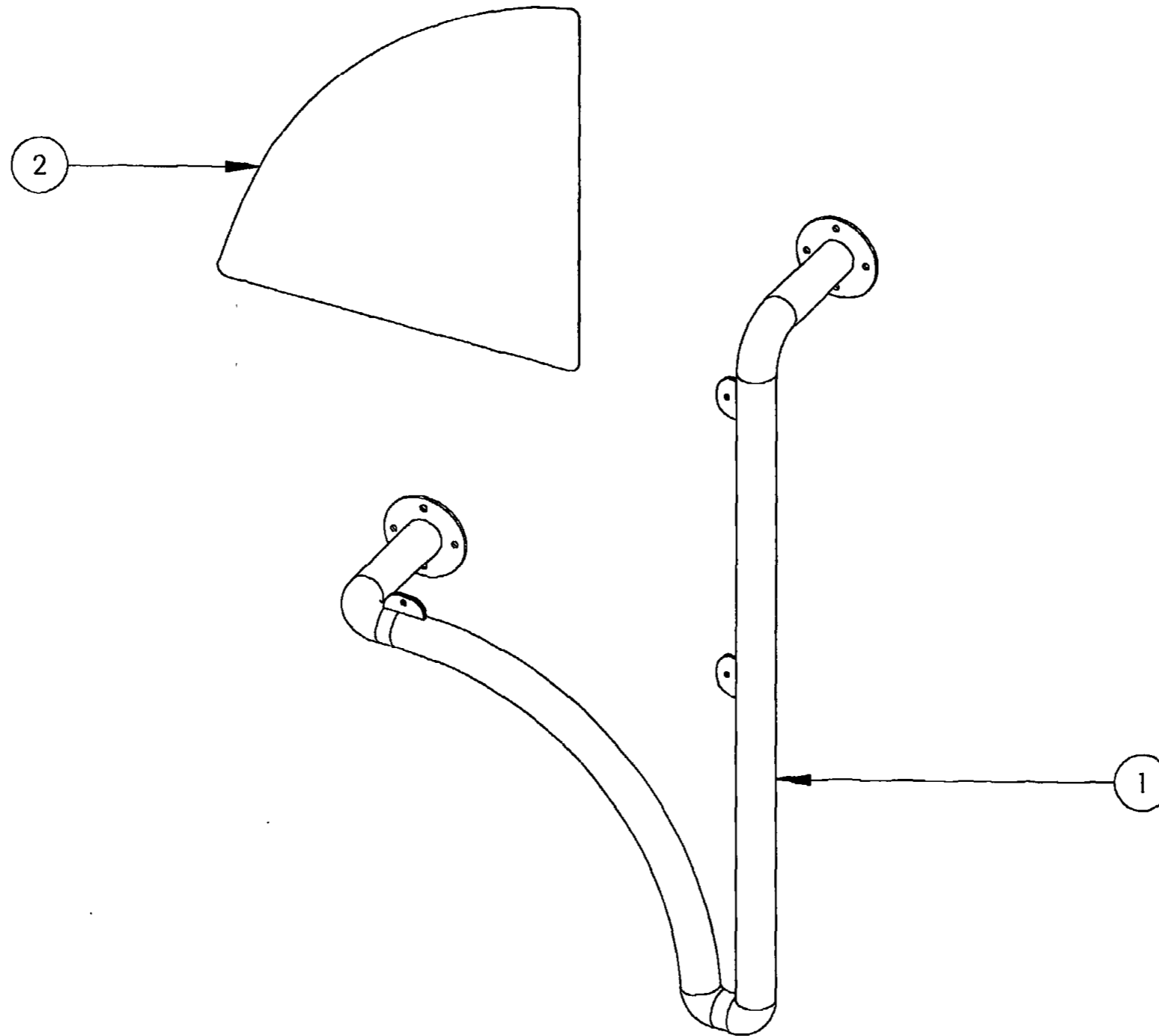
B

12	Drawing No. หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูรงค์กลด สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Assembly-B (Signage)	Unit : -	Scale : 1:10



C

Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
13	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูวงศ์กมล สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Assembly-C (Litter bin+Ashtray)	Unit : -	Scale : 1:10



D

Drawing No.

14

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกศัย

Part name : Assembly-D (Bike rack)

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

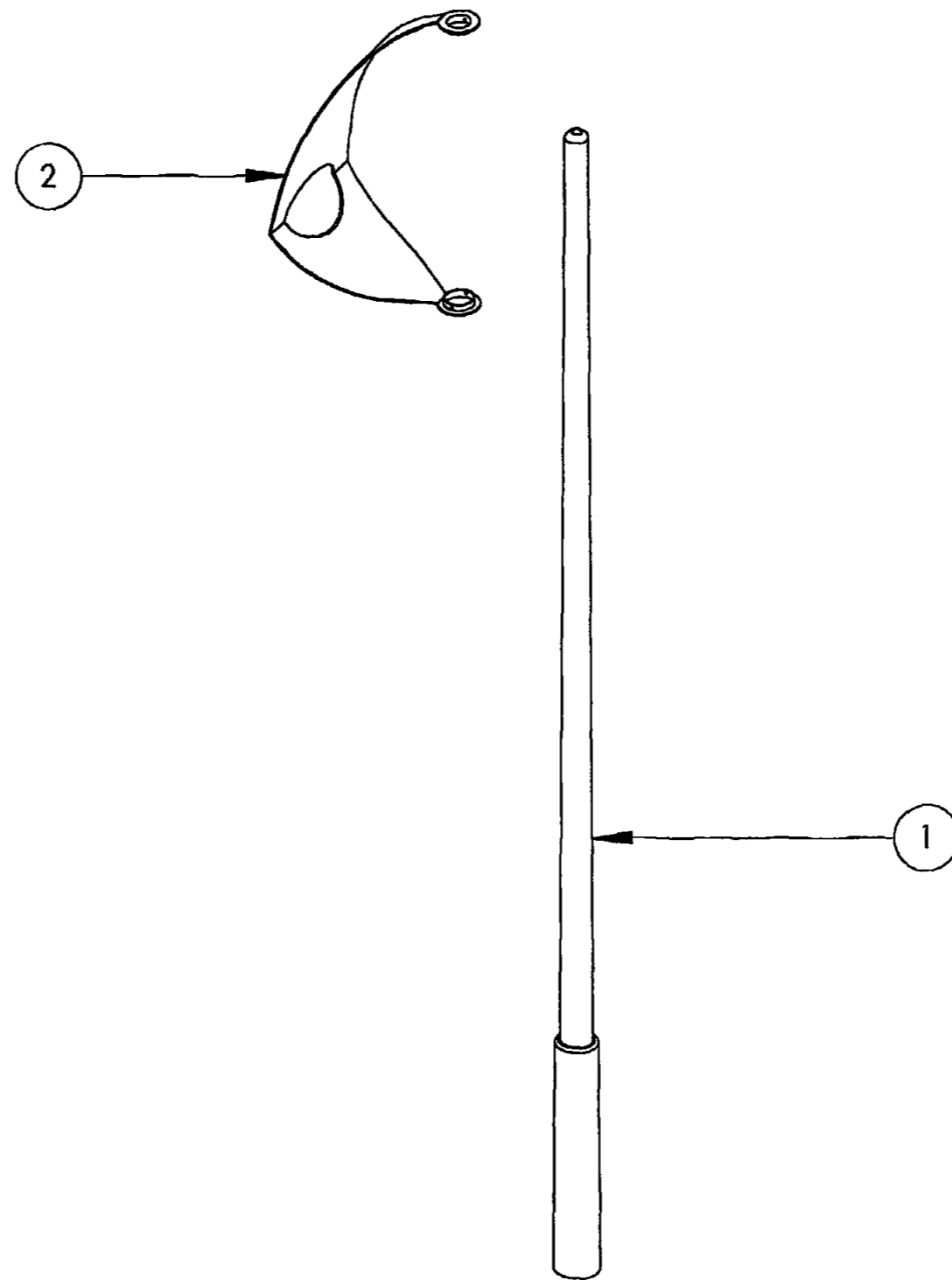
นาย ภูวงส์กมล สมตน

Unit : -

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

รหัส 46020173

Scale : 1:5



E

Drawing No.

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

15

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ชัน ตั้งอิทธิโกศล

นาย ภูรงค์กมล สมตน

รหัส 46020173

Part name : Assembly-E (Pole+Reflector)

Unit : -

Scale : 1:20

### Specification Model "A"

No.	Part Name	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
1	bench	terrazzo	casting	หินขัด เคลือบเงา	3	-
2	Flower-pot	terrazzo	casting	หินขัด เคลือบเงา	1	-
3	พนักพิง	Stainless steel	ตัด,ตัด,เชื่อม	ขัดเงา	3	-
4	Fitting	metal	casting	-	4	Standard Part

### Specification Model "B"

No.	Part Name	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
1	Stand	Concrete	casting	ปูนขัด เคลือบเงา	1	-
2	Board	Acrylic	cutting	Screen	1	หนา 15 มม.
3	ฝาด้านข้าง	Stainless steel	ตัด,ตัด	ขัดเงา	1	-
4	ฝาด้านบน	Stainless steel	ตัด,ตัด	ขัดเงา	1	Standard Part
5	กล่องไฟ	Plastic PP โปร่งแสง	-	-	2	

### Specification Model "C"

No.	Part Name	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
1	ฐานรอง	Stainless steel	ตัด,ตัด,เชื่อม	ขัดเงา	1	-
2	Body	Plastic Clear	ฉีดขึ้นรูป	-	1	-
3	ฝาถัง	Plastic PP	ฉีดขึ้นรูป	ทำสี	1	-

Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์: โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
16	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา: ชื่น ตั้งถิ่นไผ่โตย	นายภูรศักดิ์ สมตม	รหัส 46020173
	Part name:	Unit:	Scale:

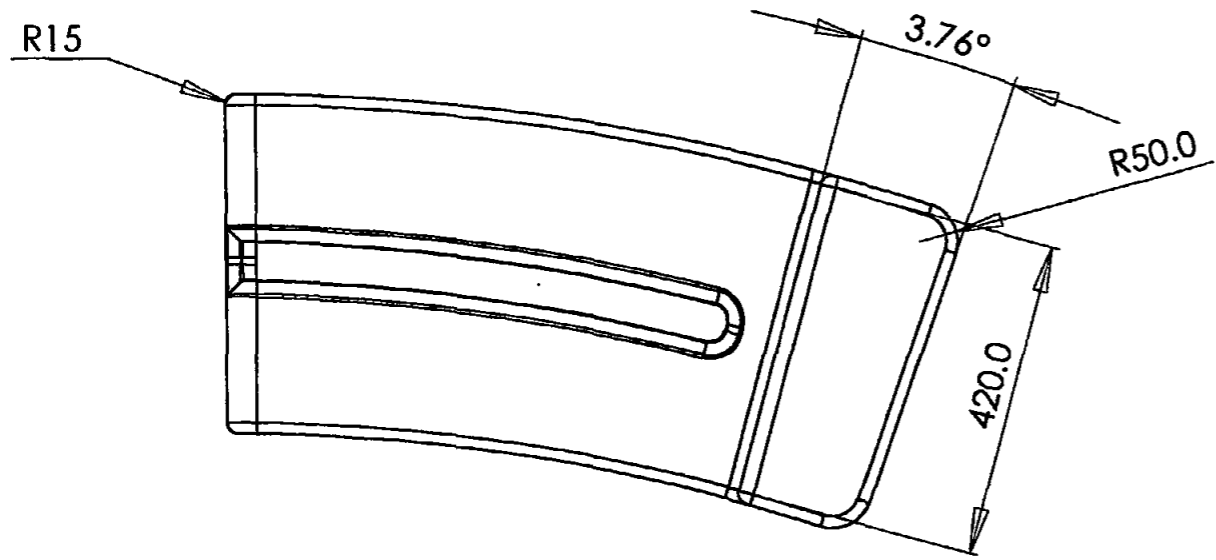
### Specification Model "D"

No.	Part Name	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
1	โครงป้ายที่จุดจักรยาน	Stanless steel	ตัด,ตัด,เชื่อม	ขัดเงา	1	-
2	ป้ายที่จุดจักรยาน	Metal Sheet	Cutting	ทำสี , Sceen	1	-

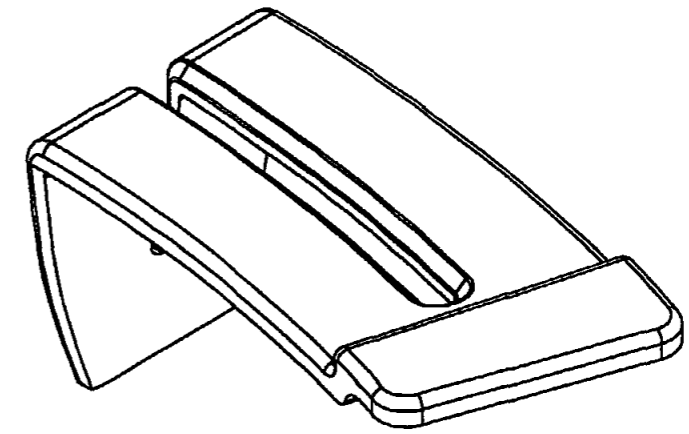
### Specification Model "E"

No.	Part Name	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
1	เสาไฟ	Metal	Casting	ทำสี	1	-
2	Reflector	Metal	Casting	ทำสี	1	-

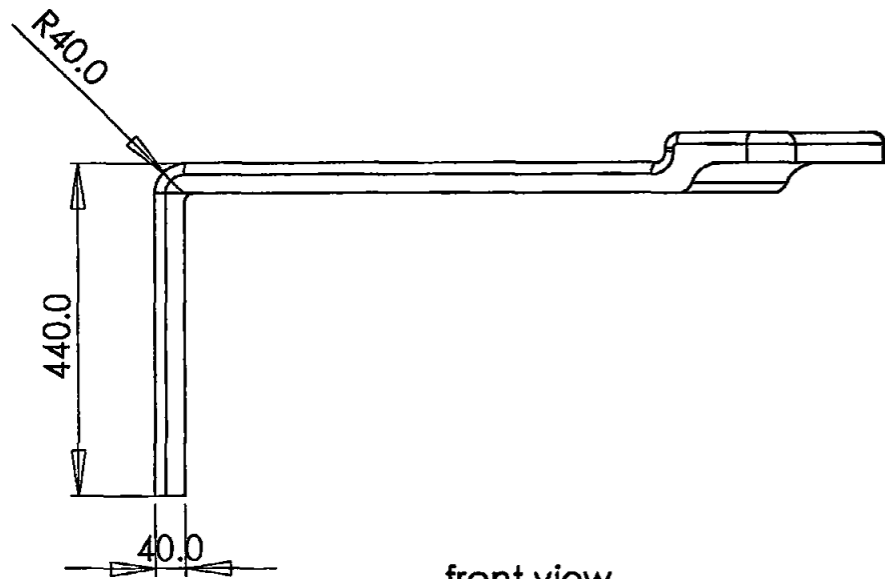
Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
17	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชัย ตั้งอิทธิไชย	นาย ภูงศภัต สมเสน	รหัส 46020173
	Part name :	Unit :	Scale :



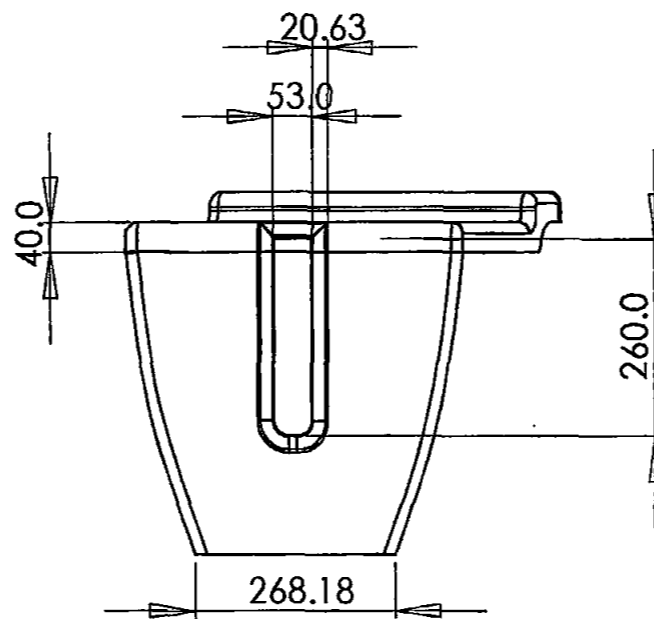
top view



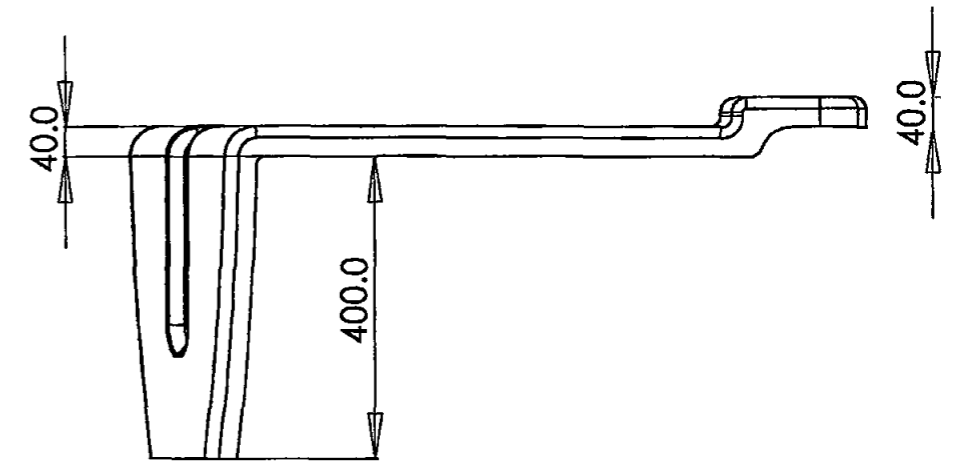
isometric



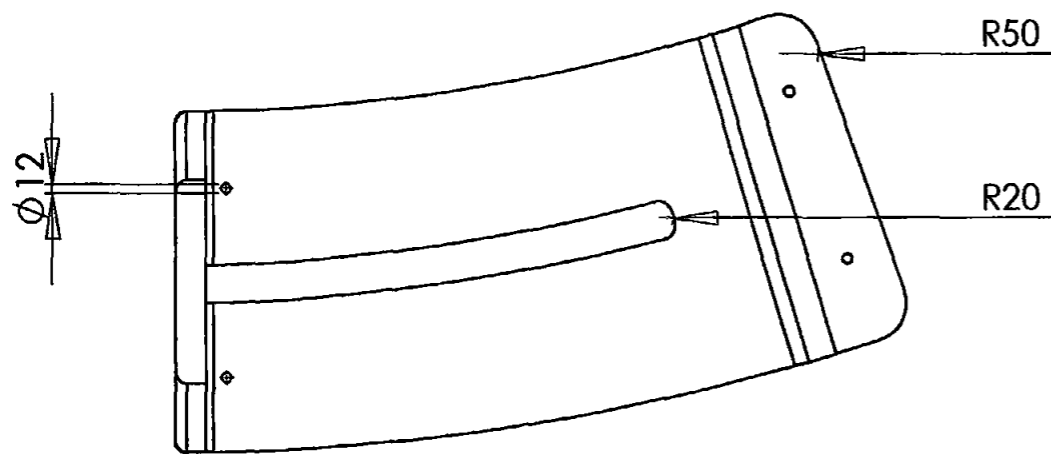
front view



side view

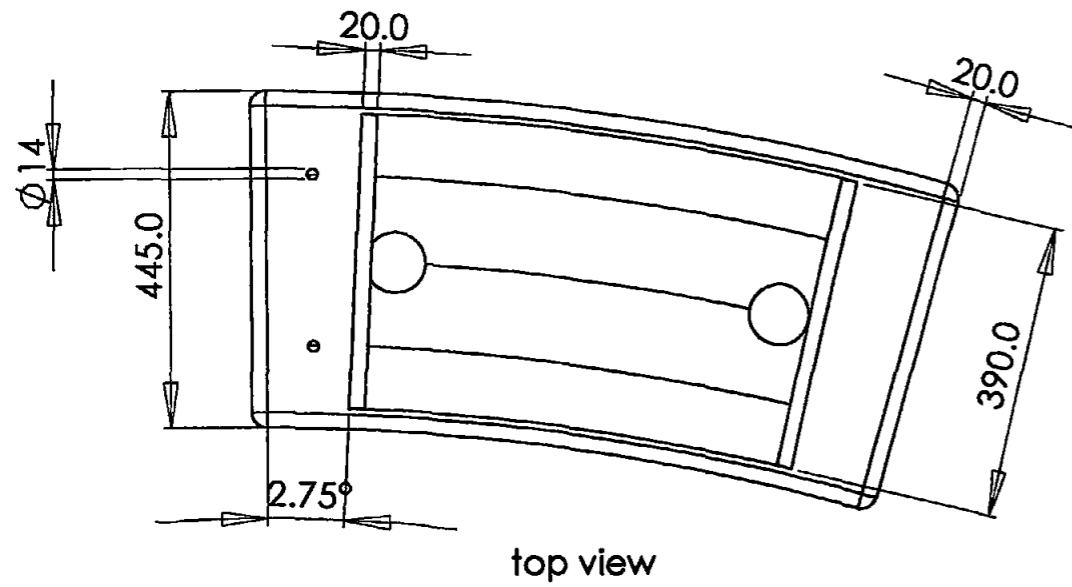


annotation 1

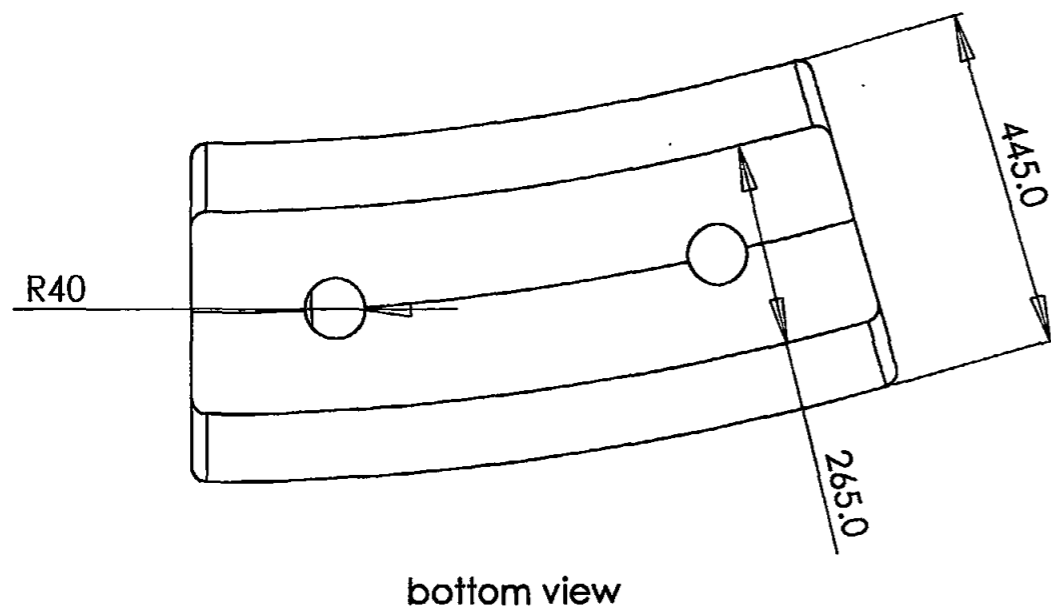
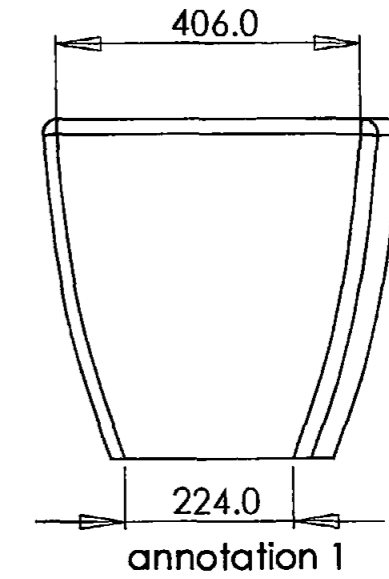
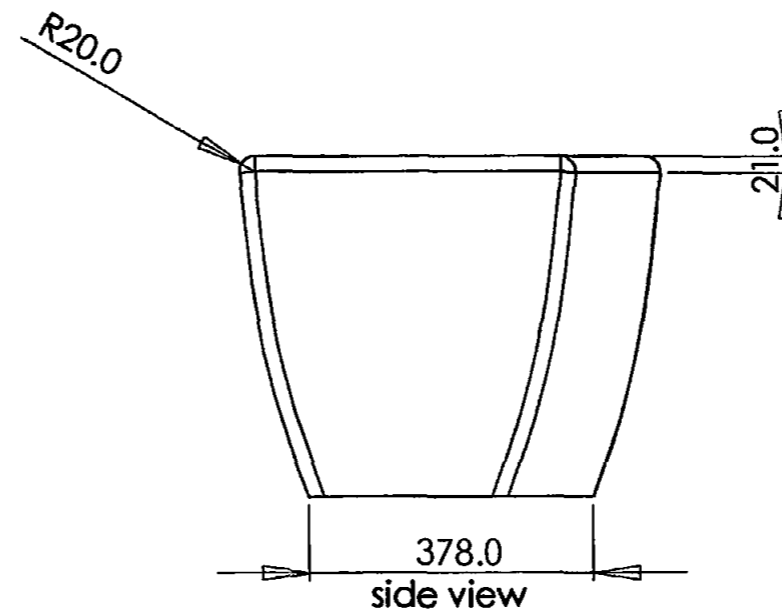
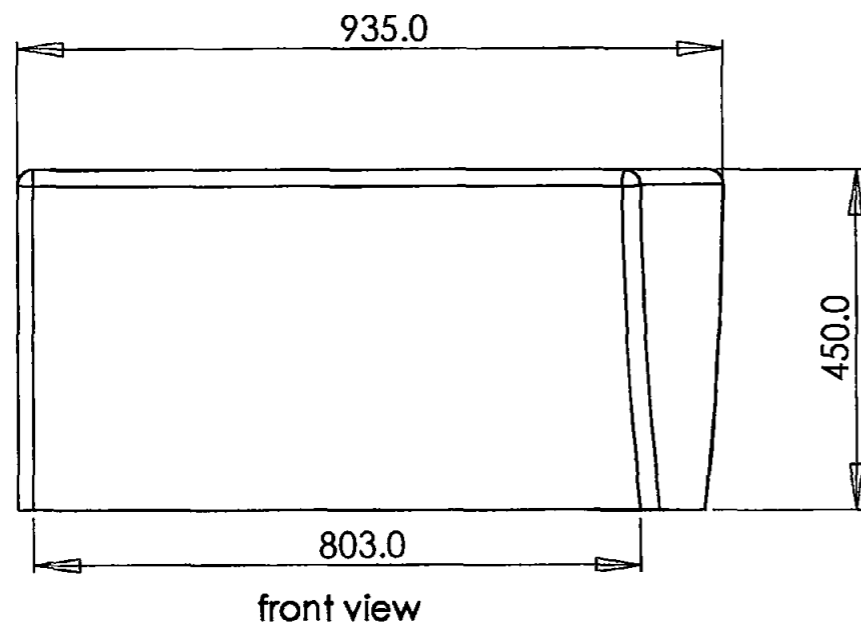
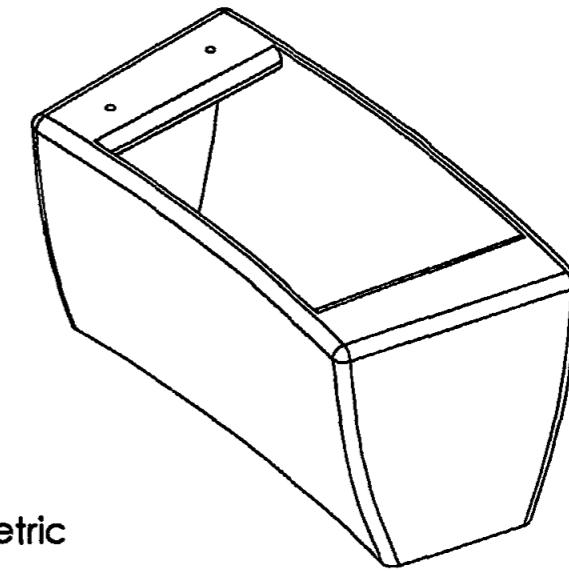


bottom view

Drawing No.	หัวโซ่วิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
18	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูรังศักดิ์ สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Bench 1	Unit : mm.	Scale : 1:10

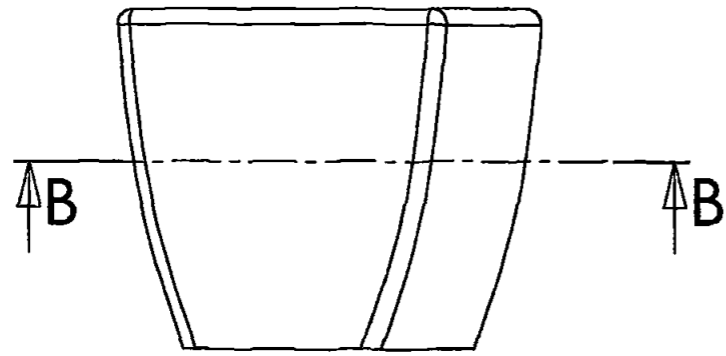


isometric

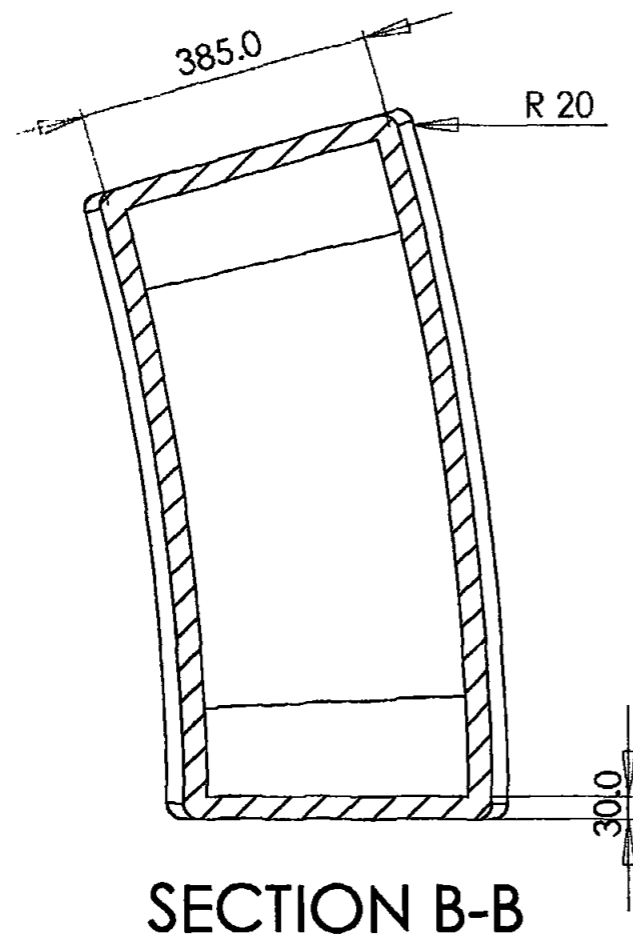
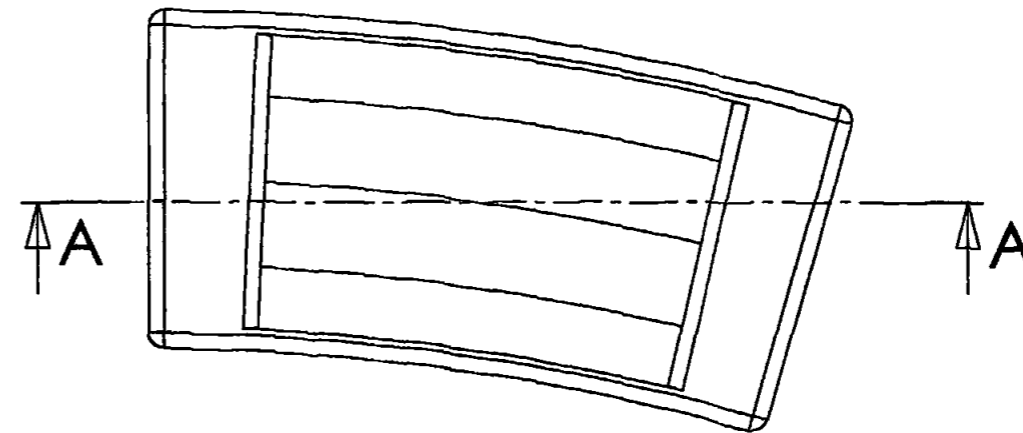


Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์: โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
19	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา: ชัย ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูรังศ์กมล สมตน	รหัส 46020173
	Part name: flower-pot 1	Unit: mm.	Scale: 1:10

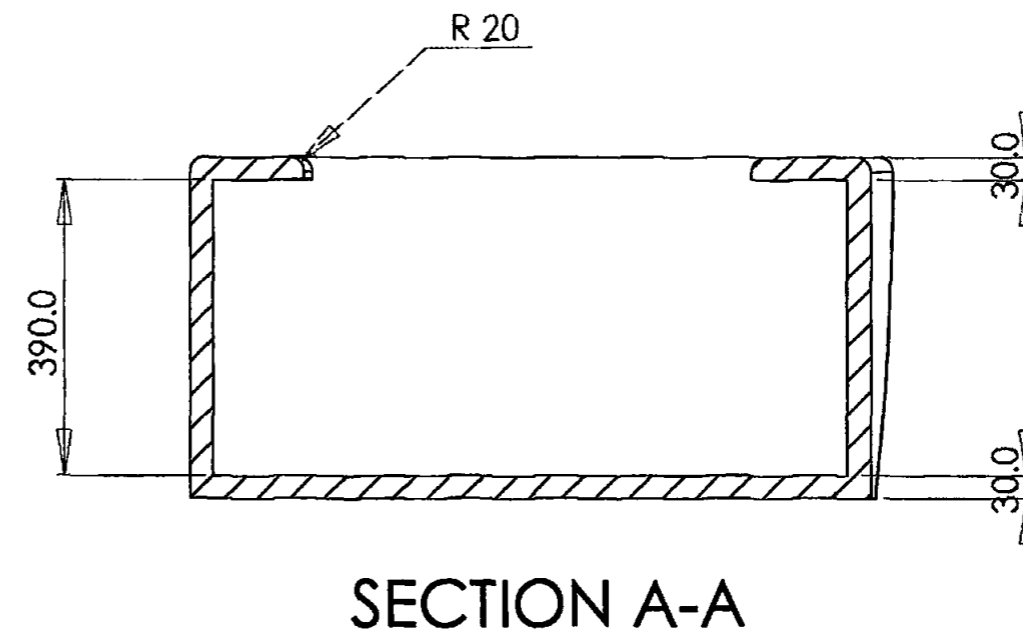
side view



top view

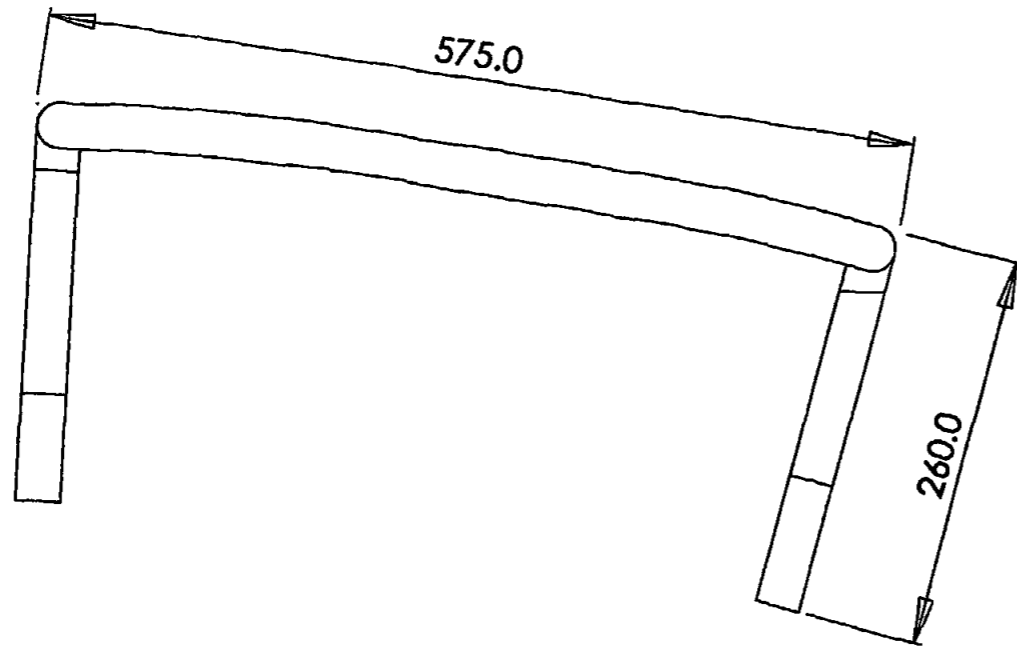


SECTION B-B

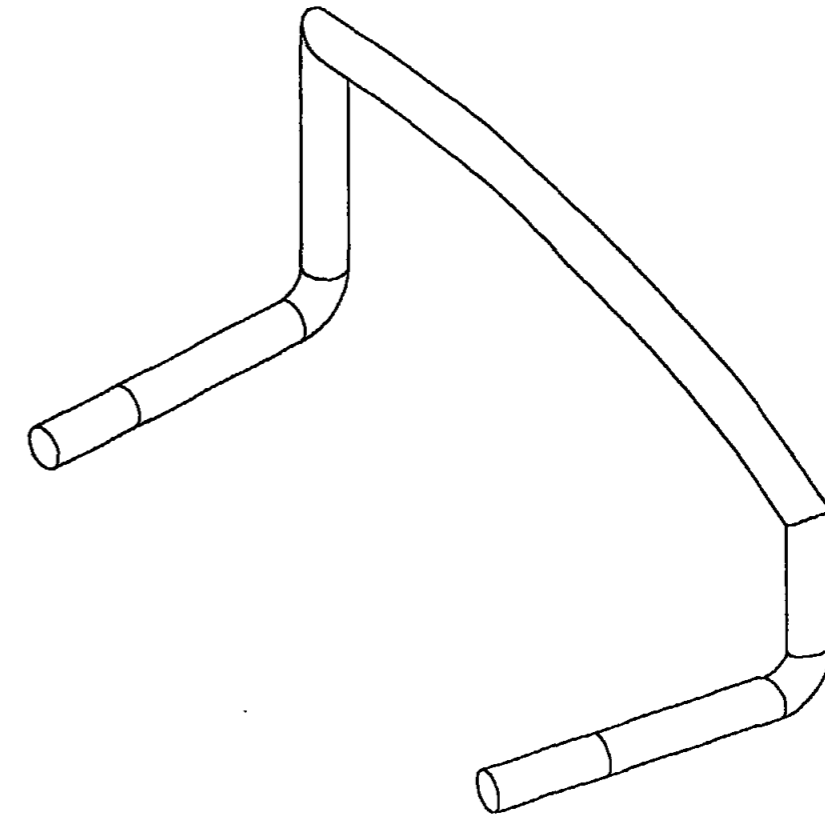


SECTION A-A

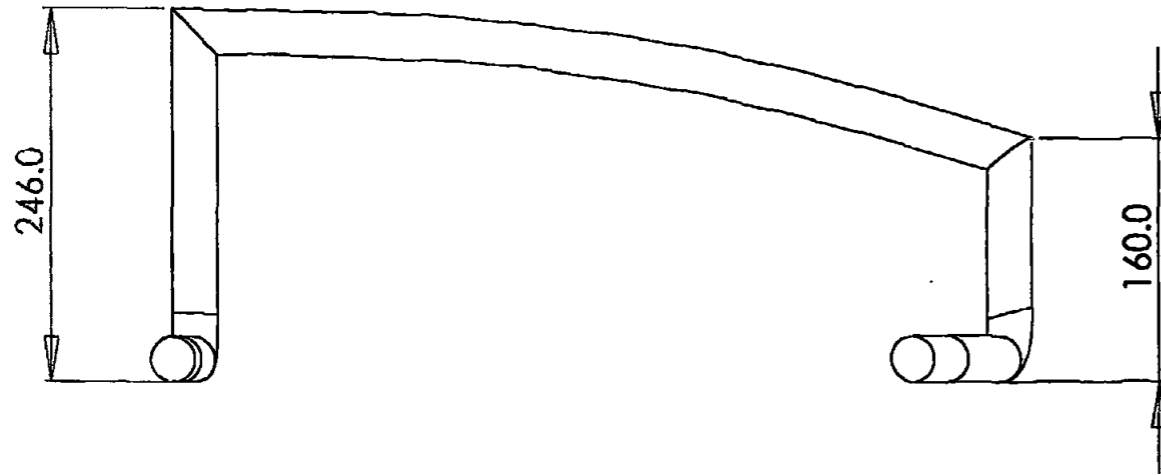
Drawing No.	ฟิวเจอร์ฟลายน์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
20	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูรงค์กลด สมตน	รหัส 48020173
	Part name : flower-pot 2	Unit : mm.	Scale : 1:10



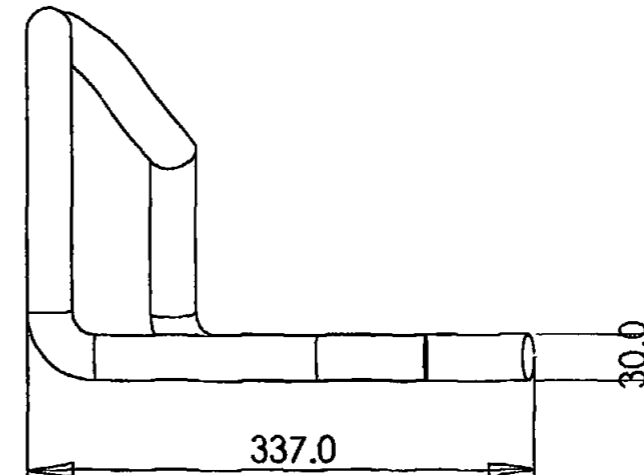
top view



Isometric

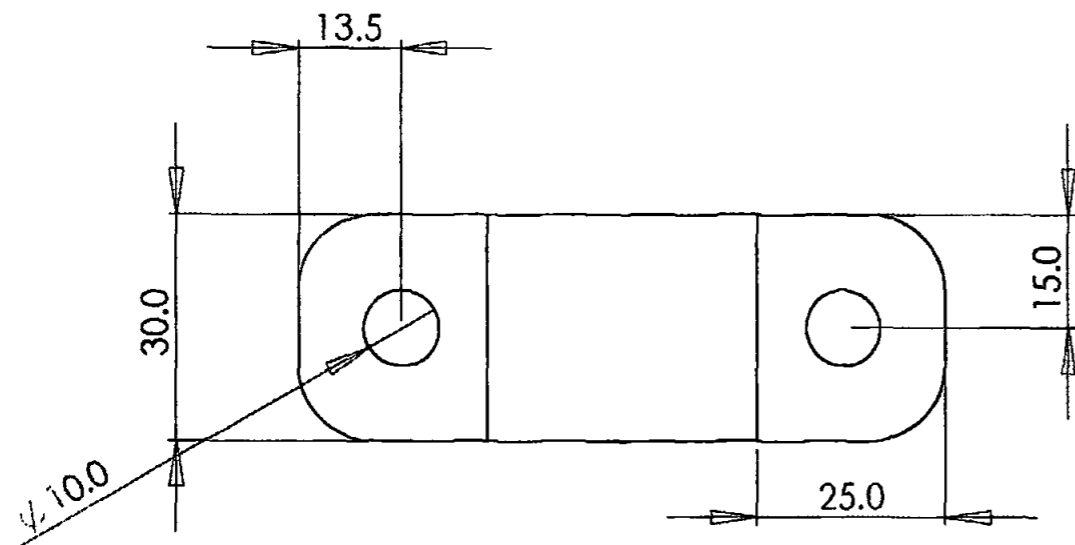


front view

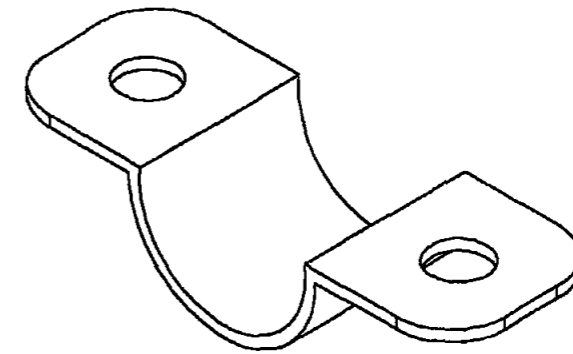


side view

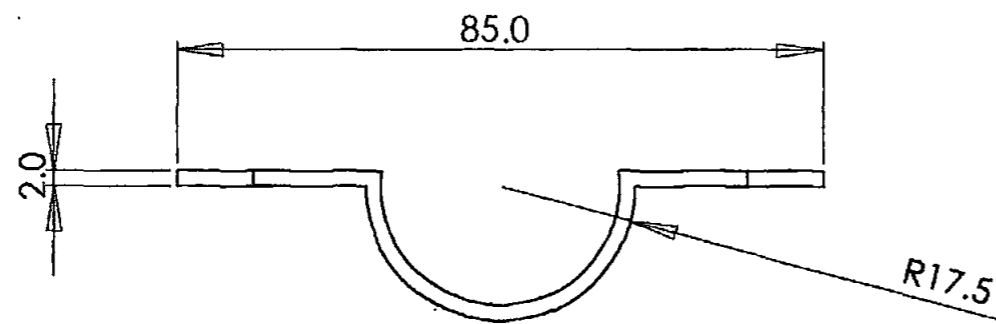
Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
21	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูวงศ์กลด สมตน	รหัส 48020173
	Part name : พนักพิง	Unit : mm.	Scale : 1:5



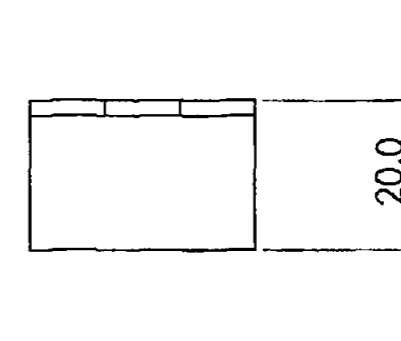
top view



isometric



front view



side view

Drawing No.

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

22

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ชัน ตั้งอิทธิโกโดย

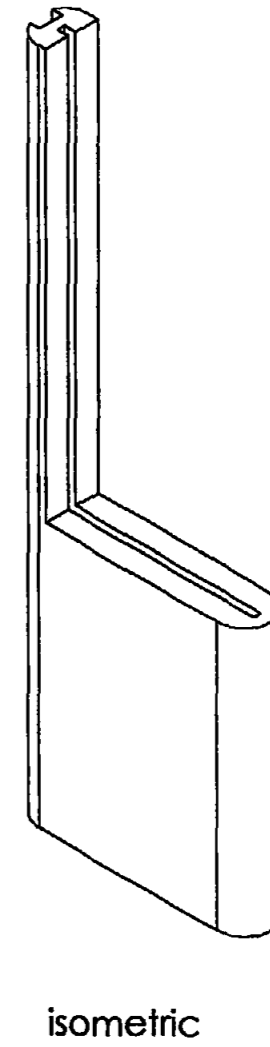
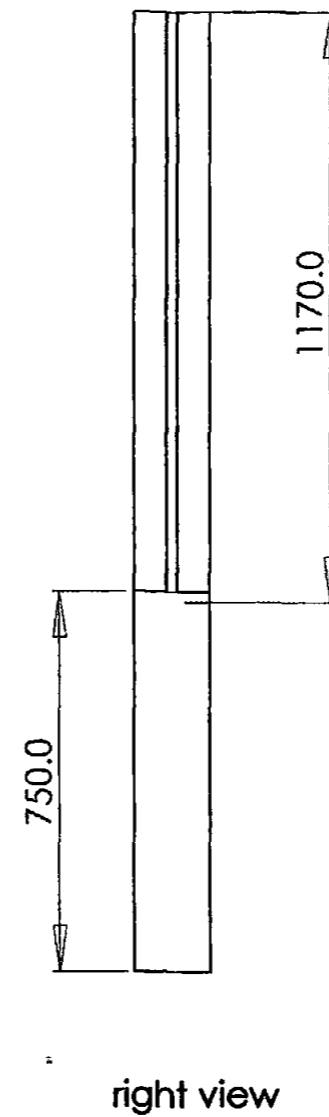
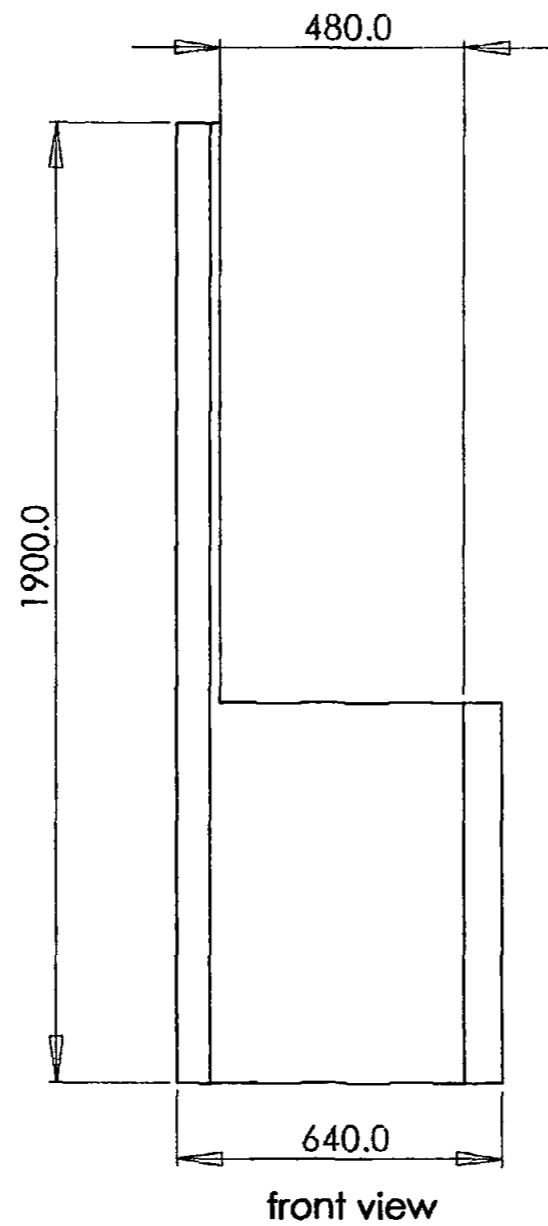
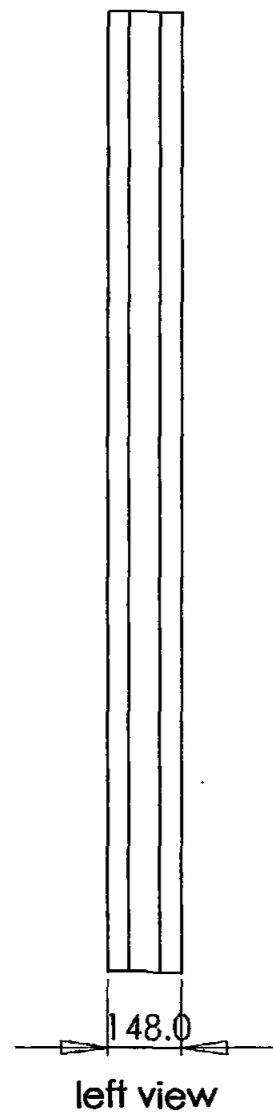
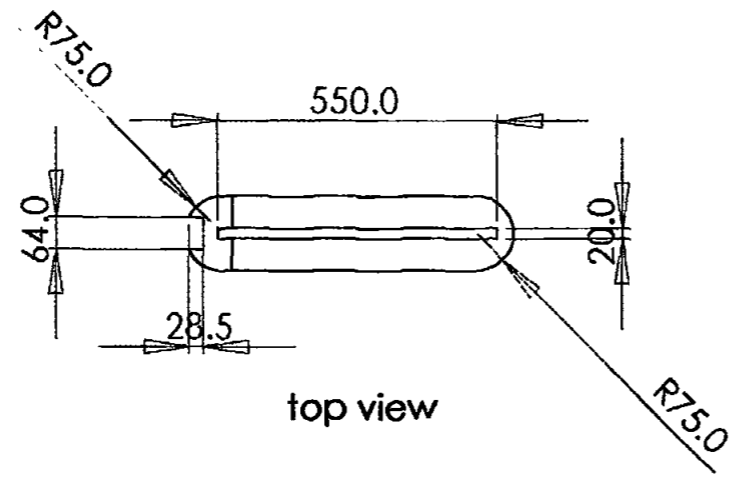
นาย ภูรงค์กลด สมตน

รหัส 48020173

Part name : Fitting for Bench

Unit : mm.

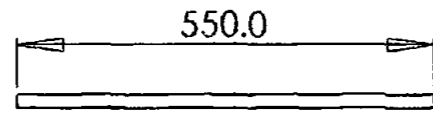
Scale : 1:1



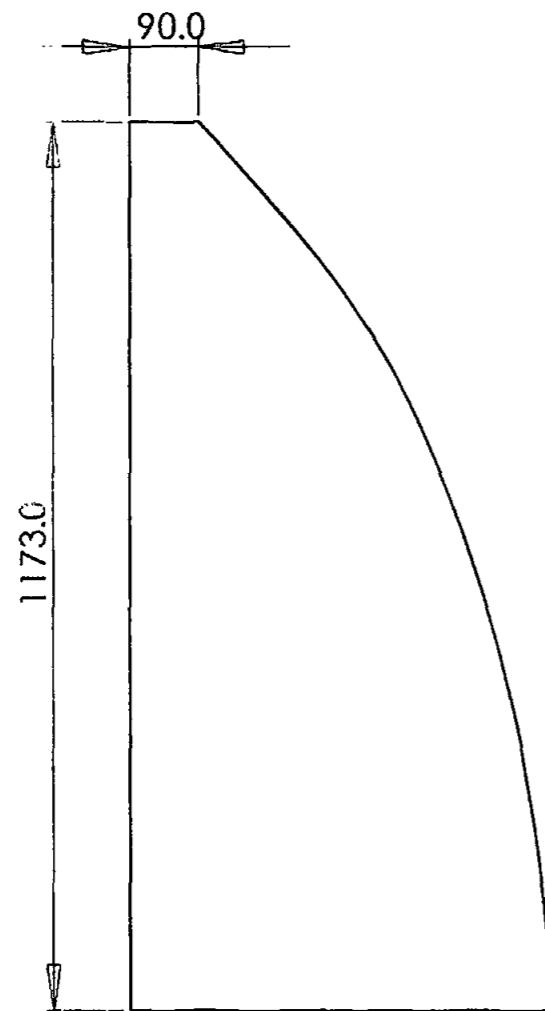
Drawing No. หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

23

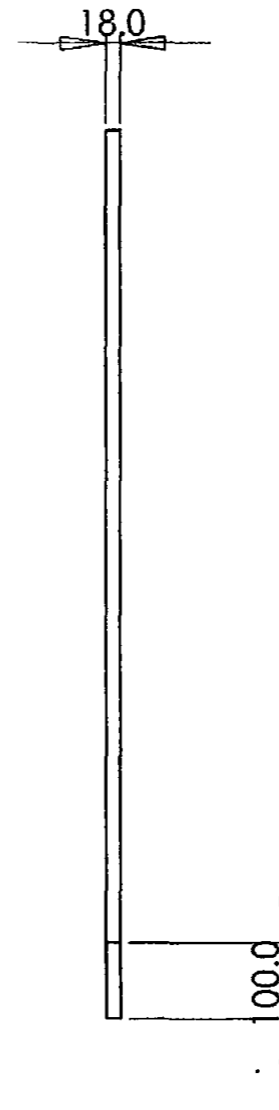
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูรงค์กลด สมตน	รหัส 46020173
Part name : แผ่นปูนวงป้าย	Unit : mm.	Scale : 1:15



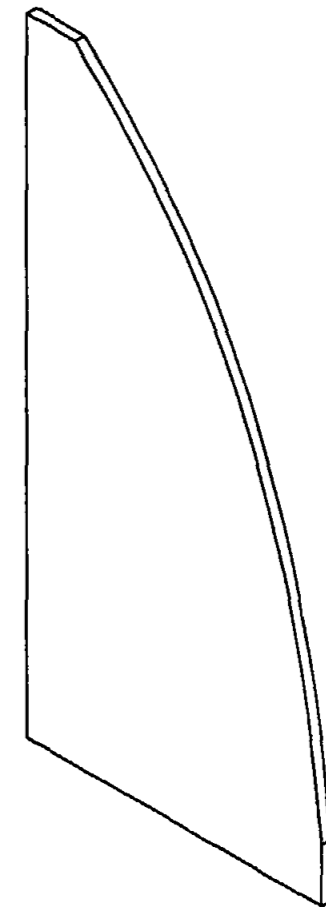
top view



front view



side view



isometric

Drawing No. หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

24

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกศัย

Part name : ป้ายอะครีลิค

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

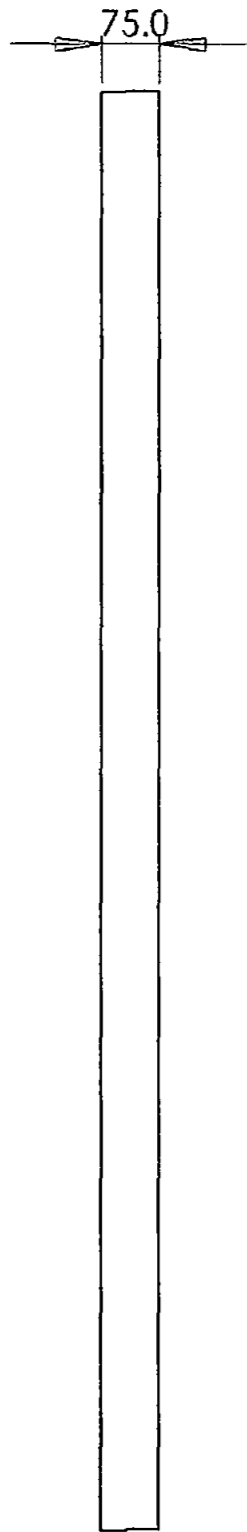
นาย ภูวงศ์กมล สมตน

Unit : mm.

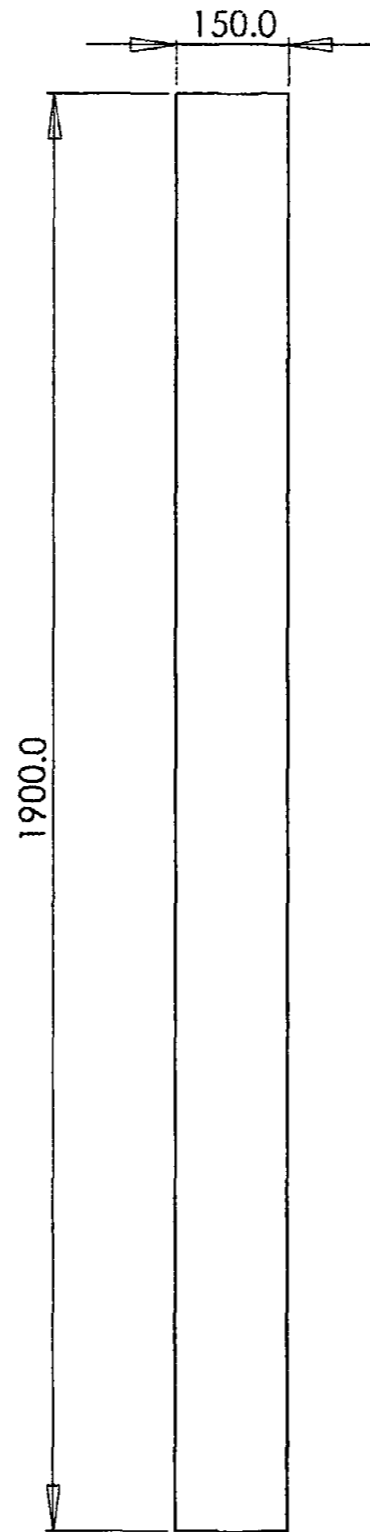
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

รหัส 48020173

Scale : 1:10



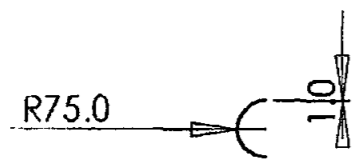
front view



side view



isometric



top view

Drawing No.

25

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย

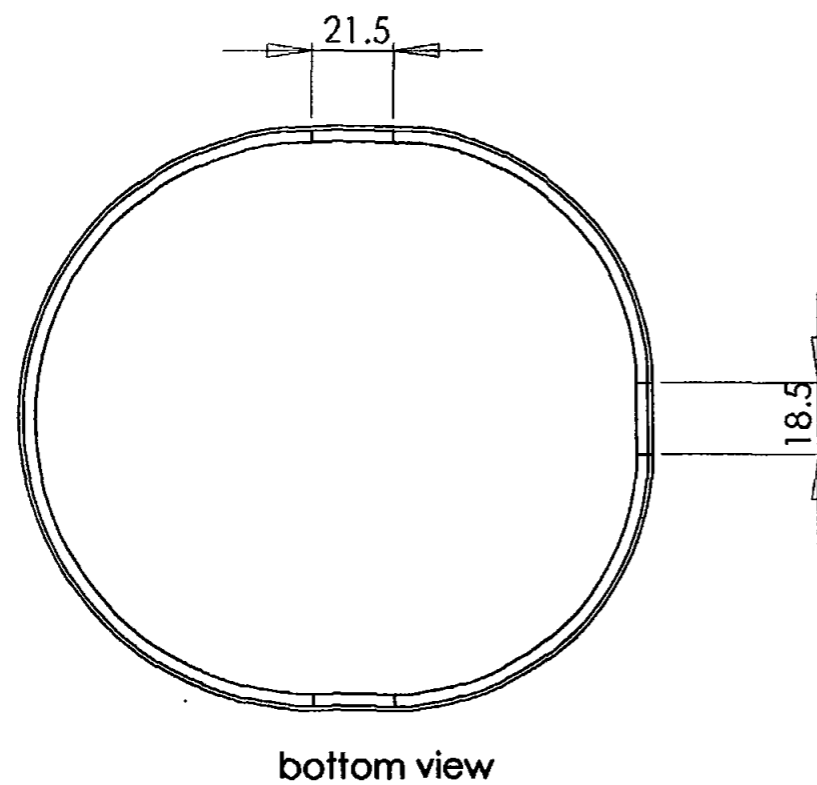
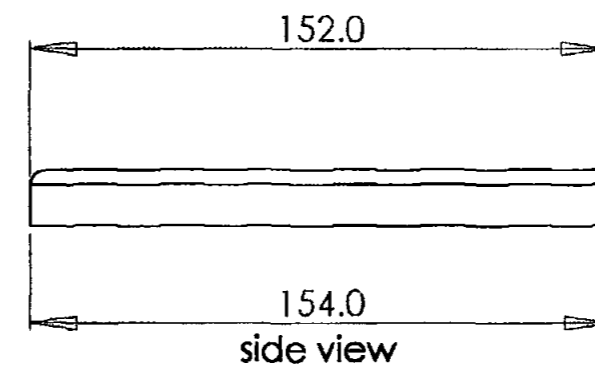
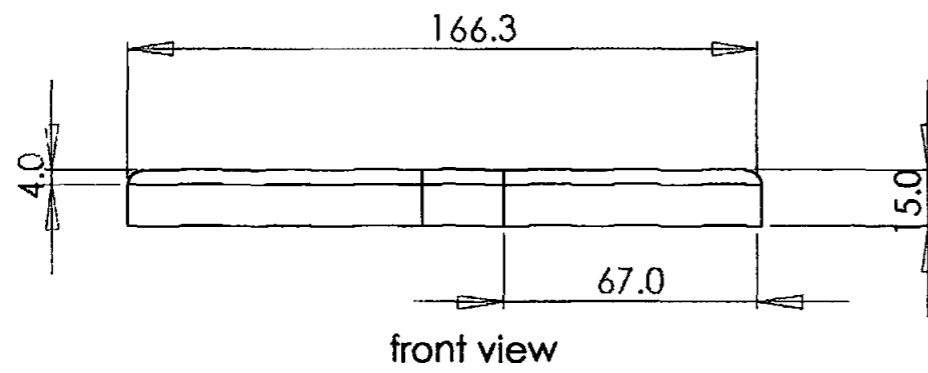
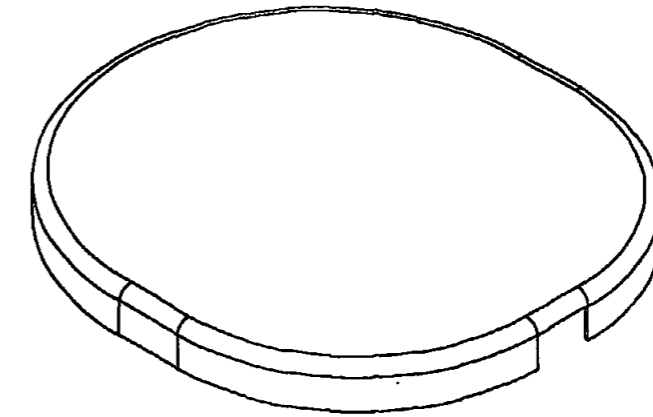
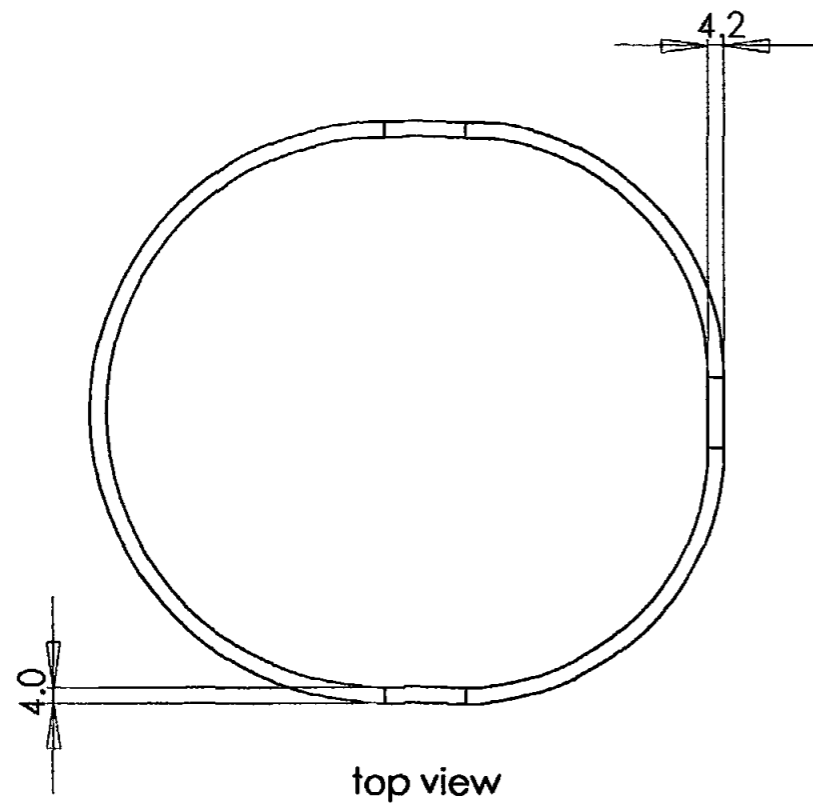
นาย ภูรงค์กมล สมตน

รหัส 48020173

Part name : ฝาข้าง stainless

Unit : mm.

Scale : 1:10



Drawing No.

หัวข้อวิทยานิพนธ์: โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

26

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา: ชื่น ตั้งอิทธิโมโดย

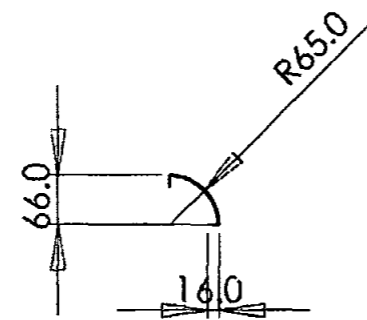
นาย ภูวงศ์กมล สมตน

รหัส 48020173

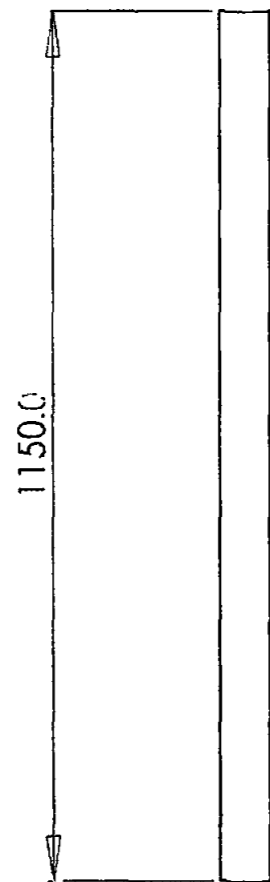
Part name: ฝาบาน stainless

Unit: mm.

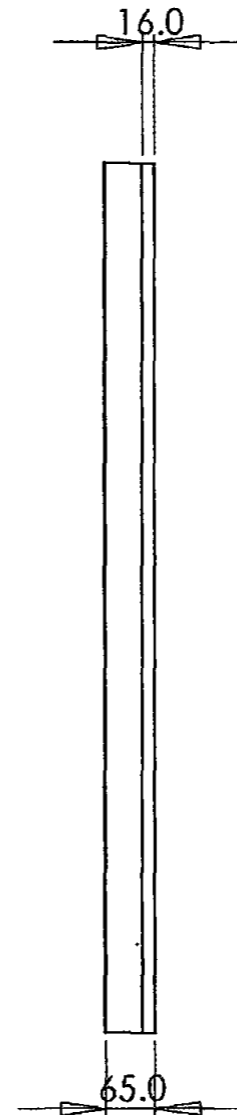
Scale: 1:2



top view



front view

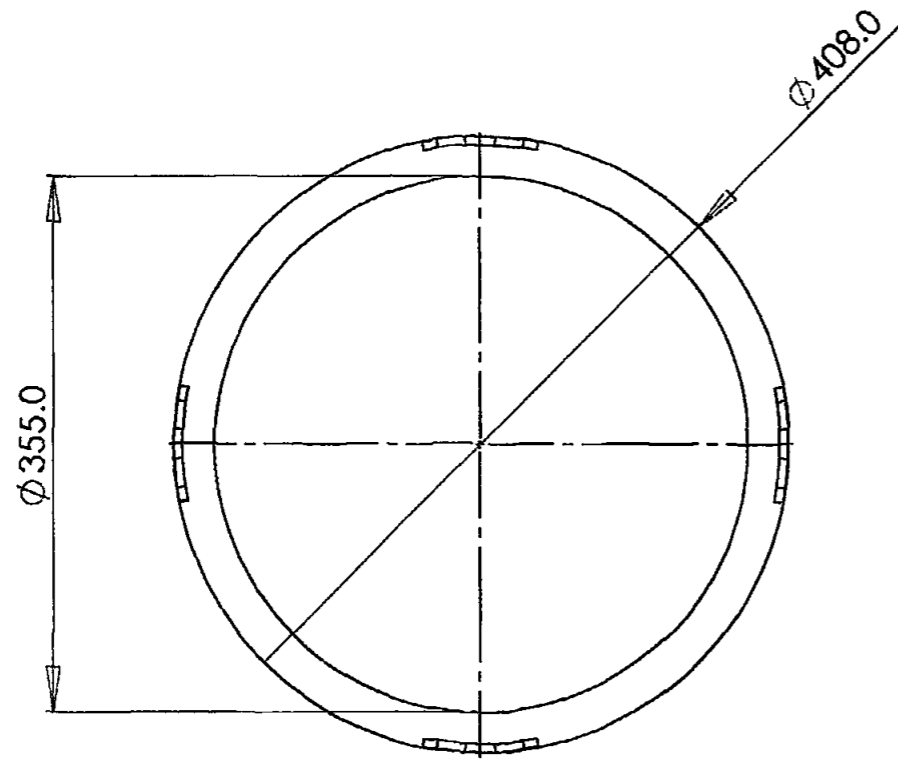


side view

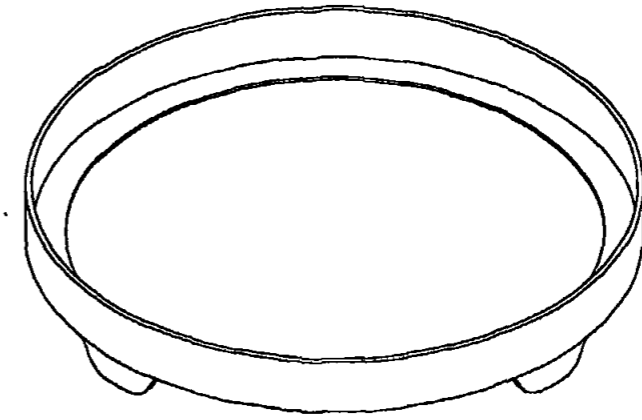


isometric

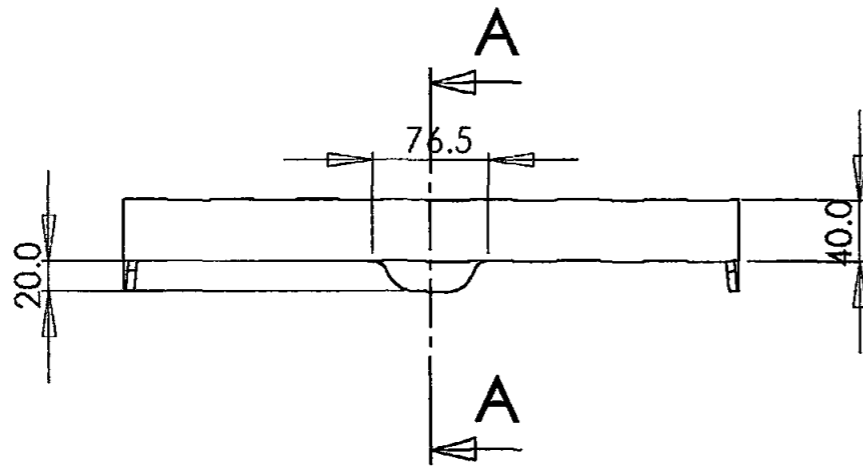
Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
27	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งธิวิโกโดย	นาย ภูรงค์กลด สมตน	รหัส 46020173
	Part name : ก่อขังไฟ x 2	Unit : mm.	Scale : 1:10



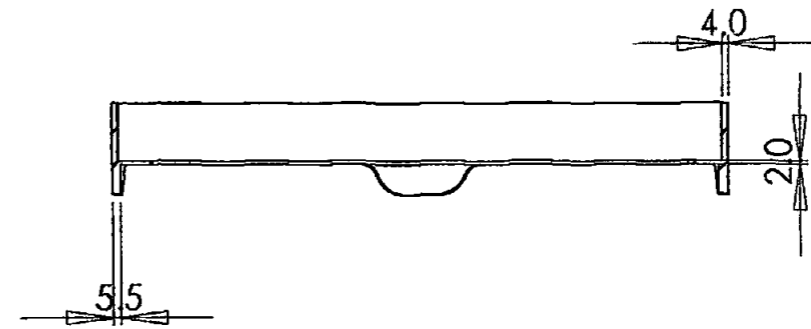
top view



isometric



front view



SECTION A-A

Drawing No.

ทัชชวิธานินทร์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

28

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ชัน ตั้งธิธิโกโดย

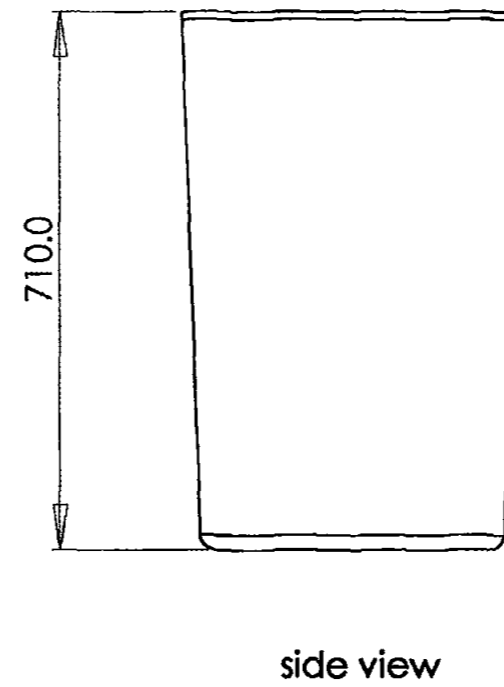
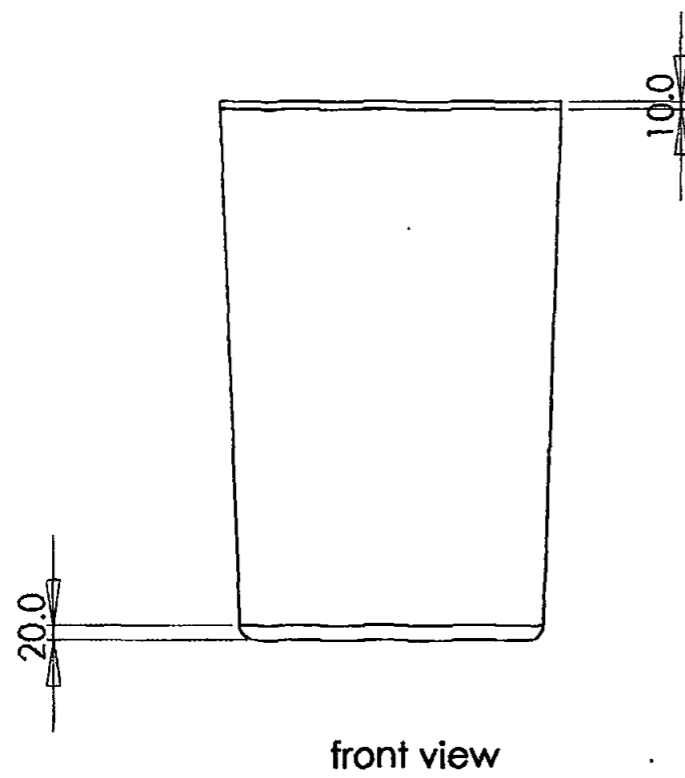
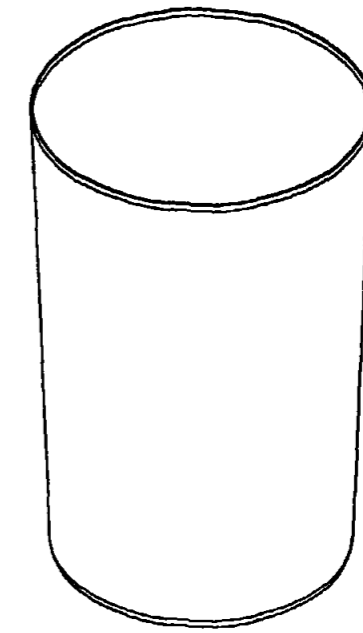
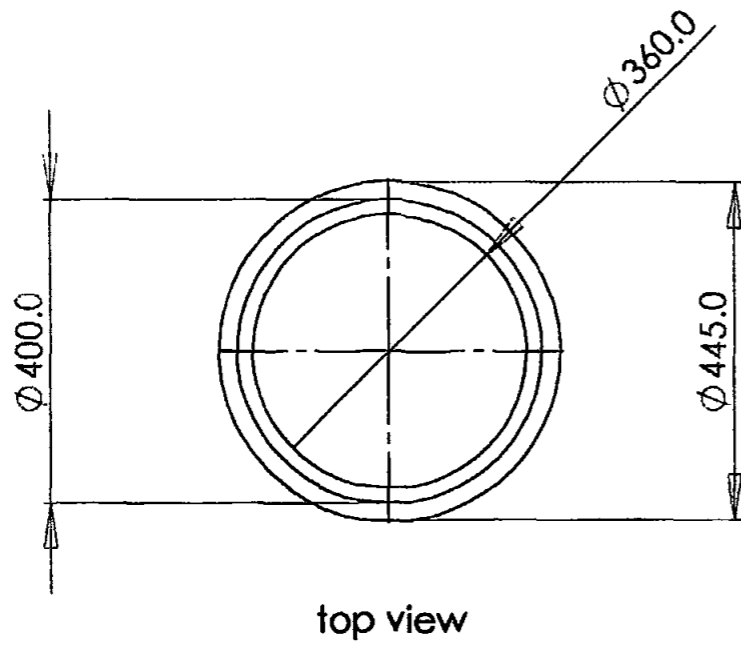
นาย ภูวงศ์กมล สมตน

รหัส 46020173

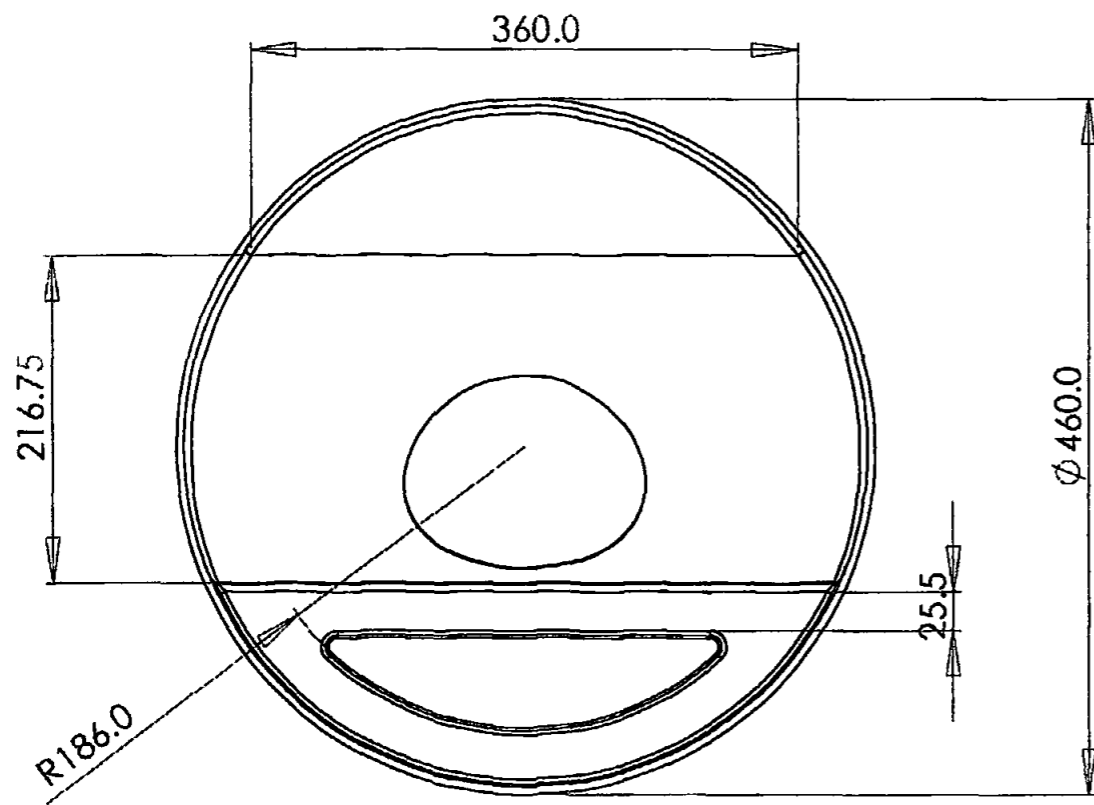
Part name : litter bin-leg

Unit : mm.

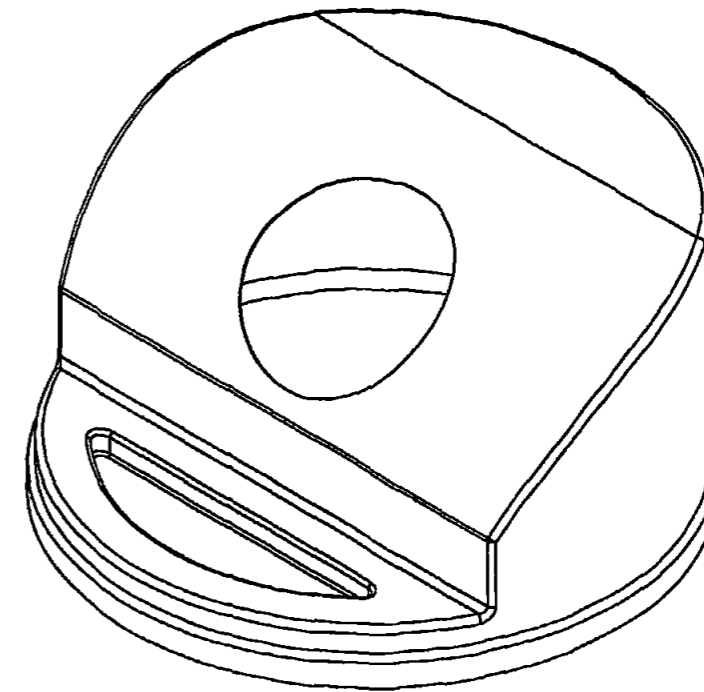
Scale : 1:5



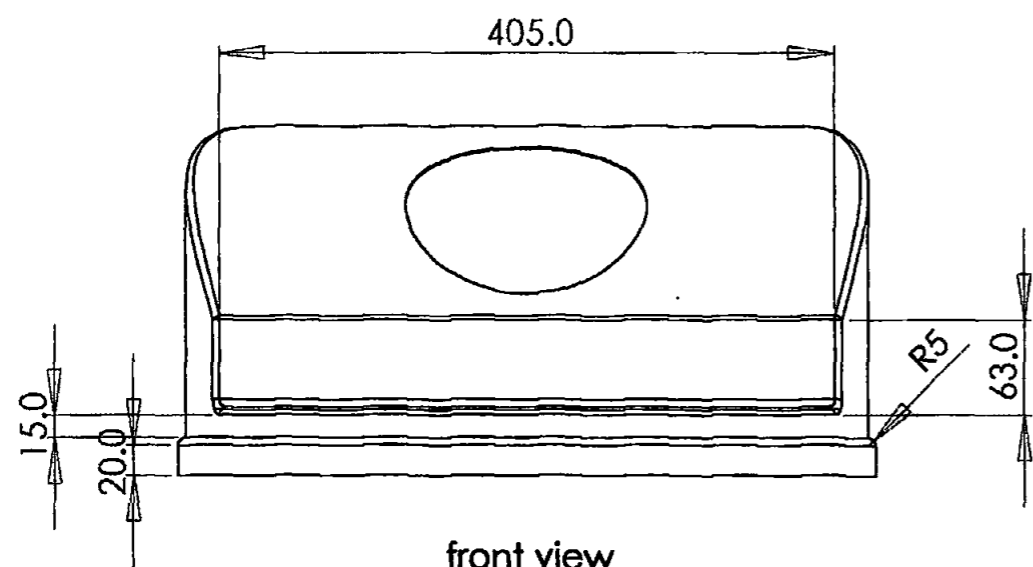
Drawing No.	หัวข้อวิชานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
29	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชัน ตั้งอิทธิโกศัย	นาย ภูวงศ์กมล สมตน	รหัส 48020173
	Part name : clear plastic-litter bin 1	Unit : mm.	Scale : 1:10



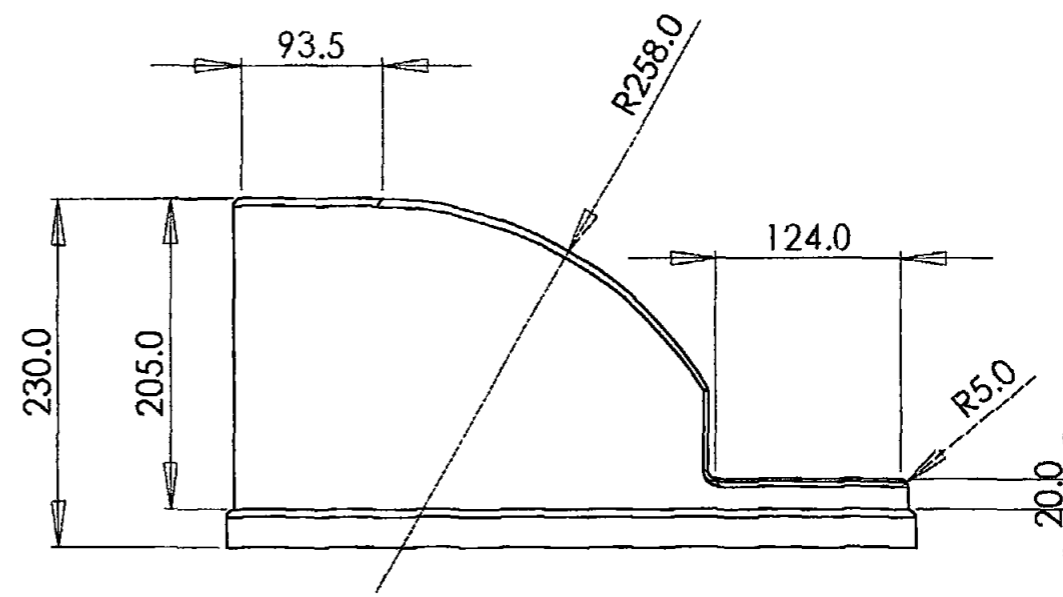
top view



isometric

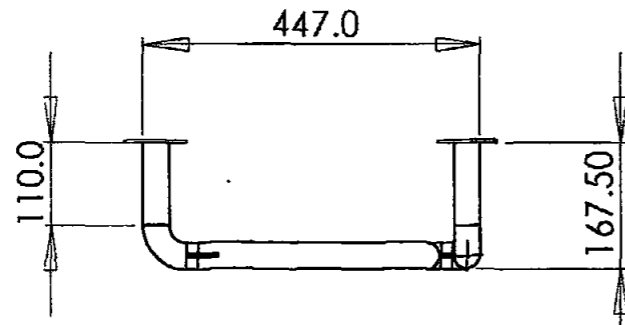


front view

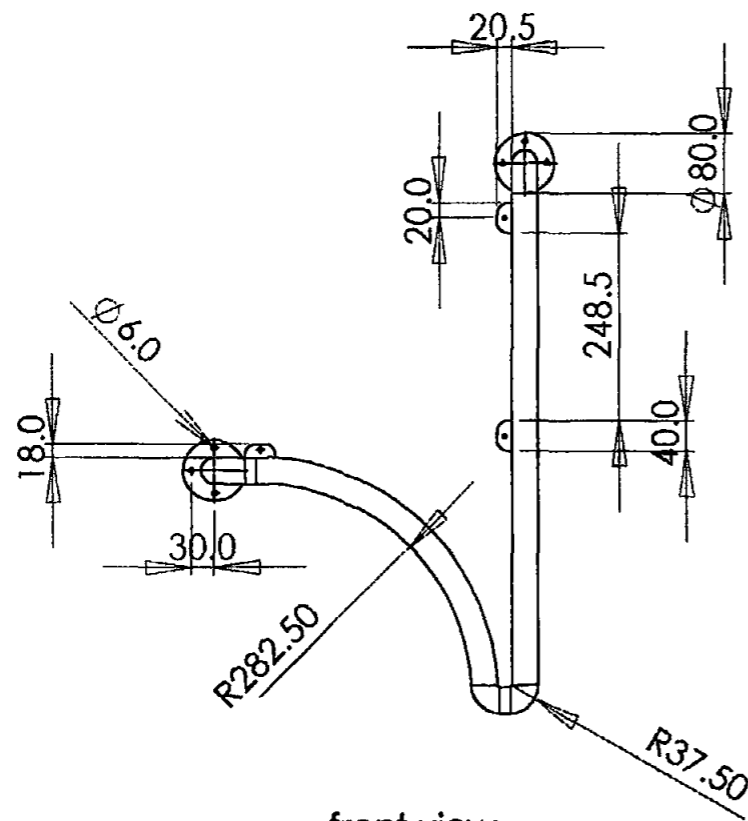


side view

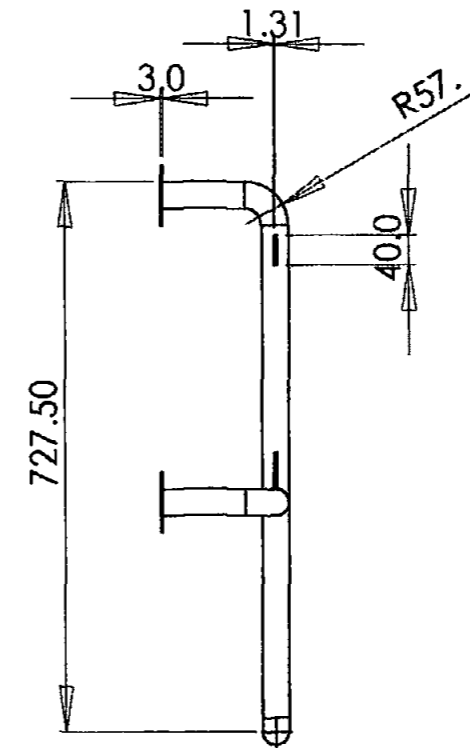
Drawing No.	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
30	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูรงค์กลด สมตน	รหัส 48020173
	Part name : litter bin-top cover	Unit : mm.	Scale : 1:5



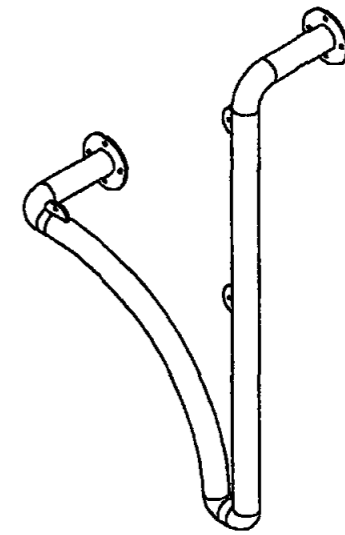
top view



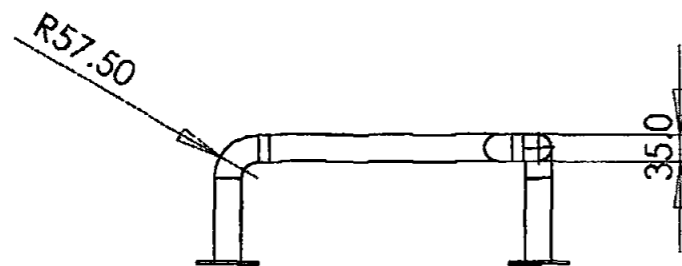
front view



side view

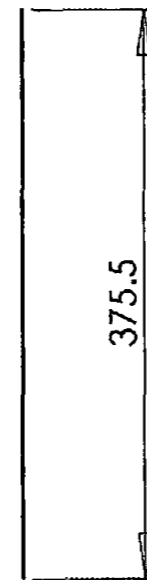
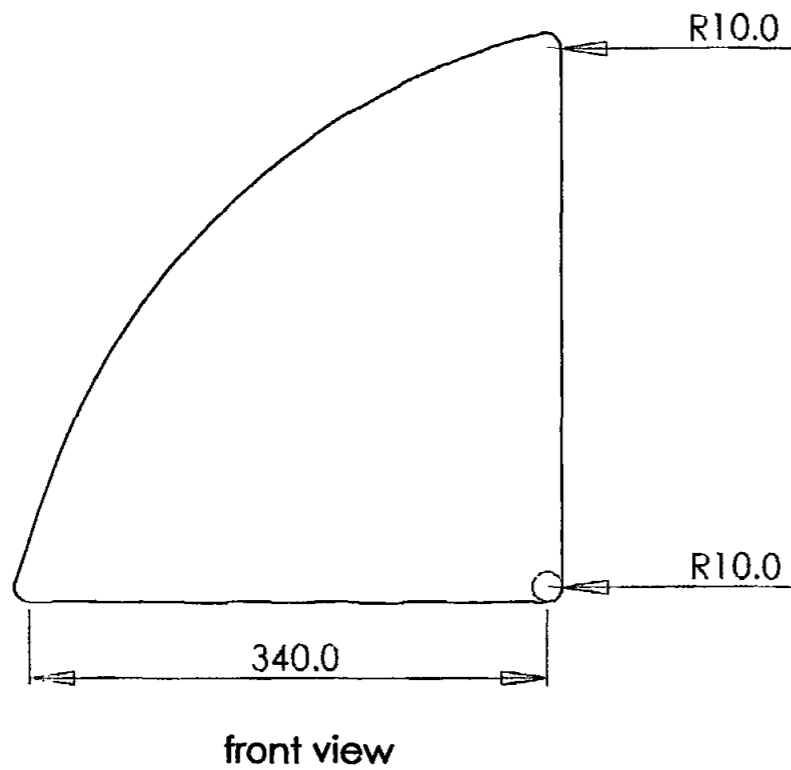
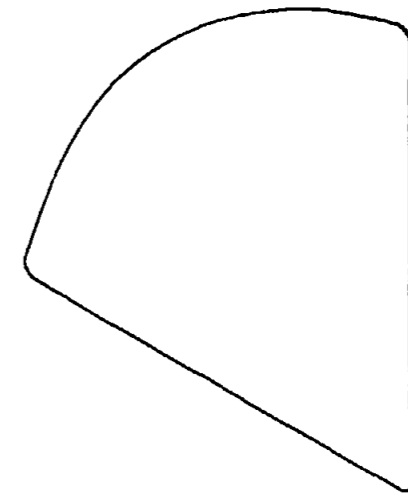
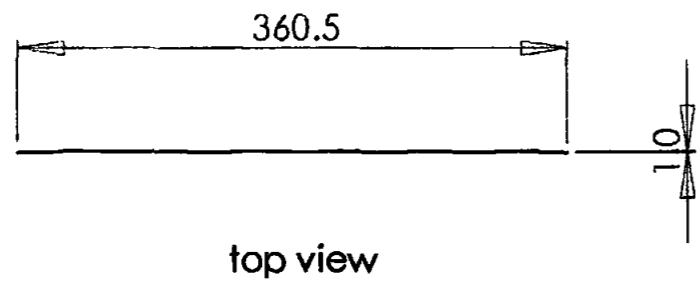


isometric



bottom view

Drawing No.	ตัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
31	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชั้น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูรงค์กลด สมตน	รหัส 46020173
	Part name : Bike rack 1	Unit : mm.	Scale : 1:10



Drawing No.

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

32

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย

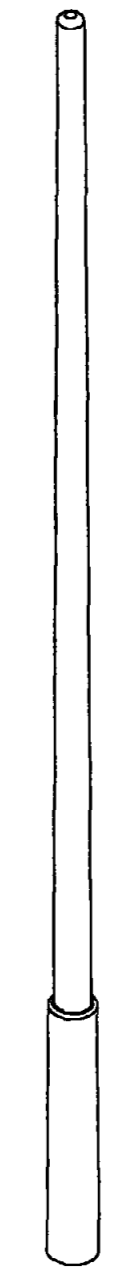
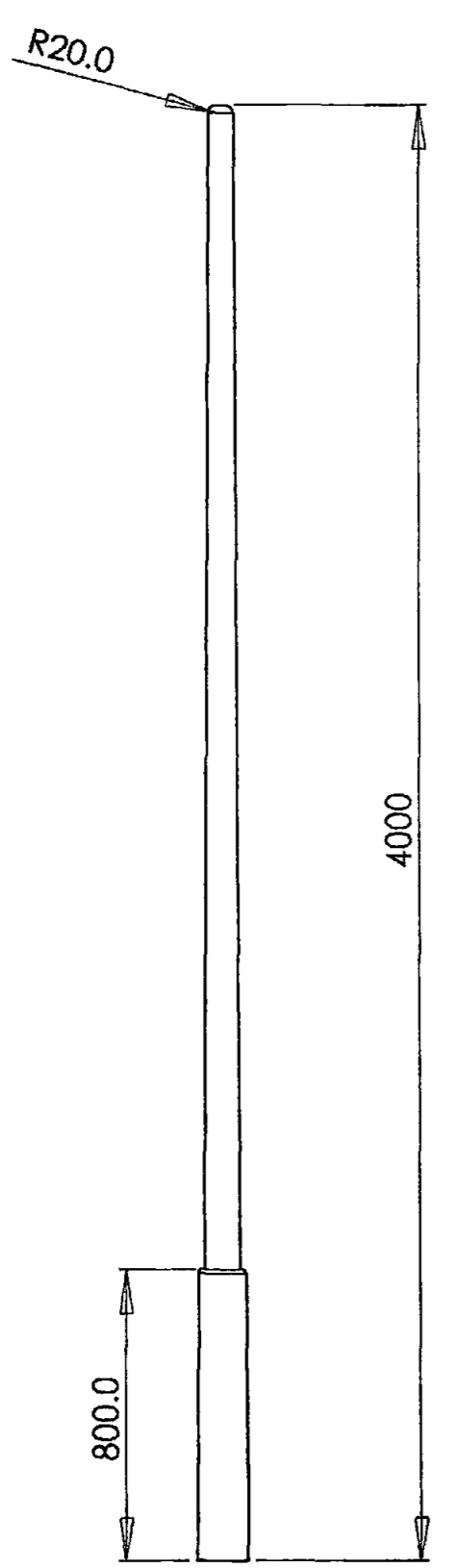
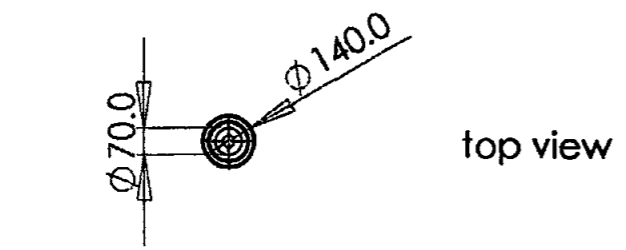
นาย ภูรงค์กลด สมตน

รหัส 48020173

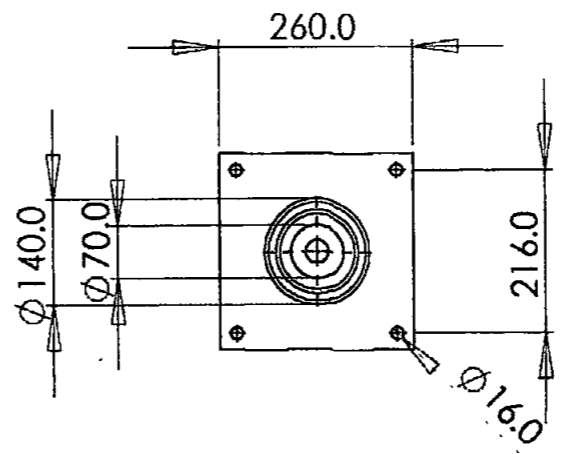
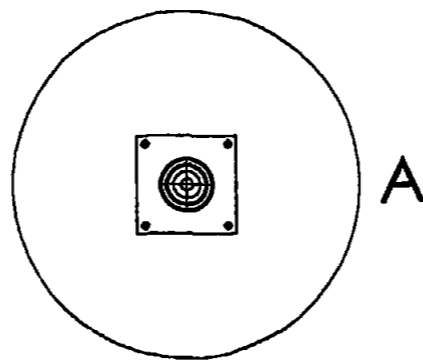
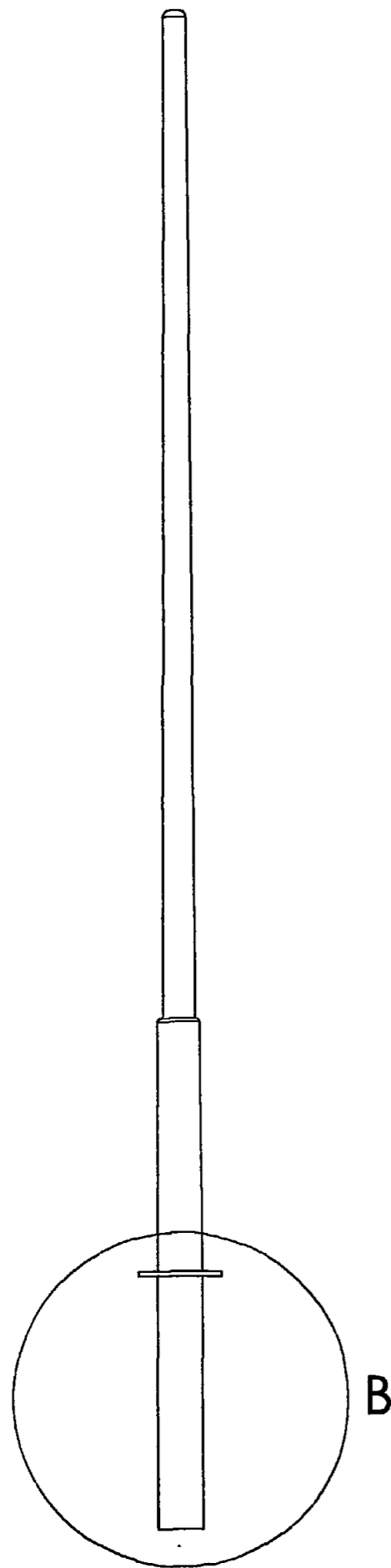
Part name : Bike rack-sign

Unit : mm.

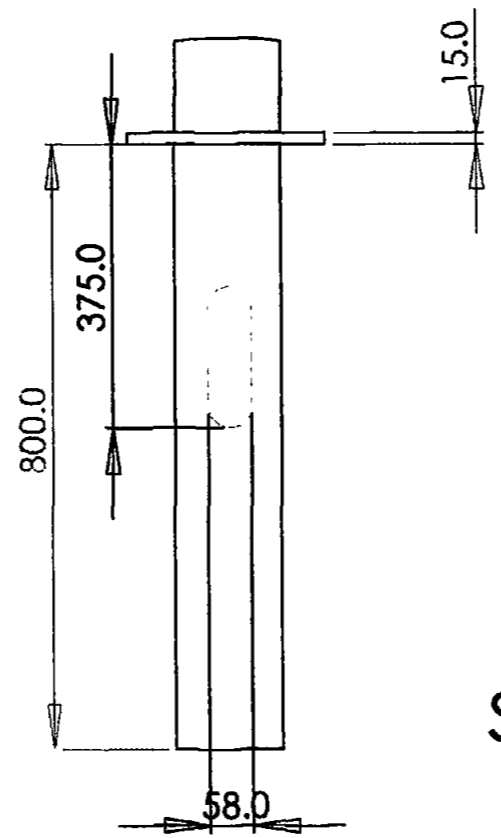
Scale : 1:5



<b>33</b>	Drawing No. <b>33</b>		
	ชื่อวิชาปีหนึ่ง : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกศัย	นาย ภูรงค์กมล สมตน	รหัส 48020173
Part name : Lighting	Unit : mm.	Scale : 1:20	

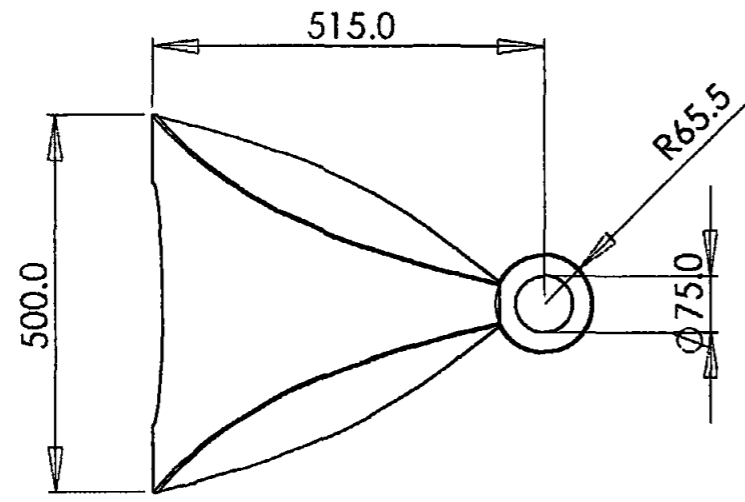


DETAIL A  
SCALE 1 : 10

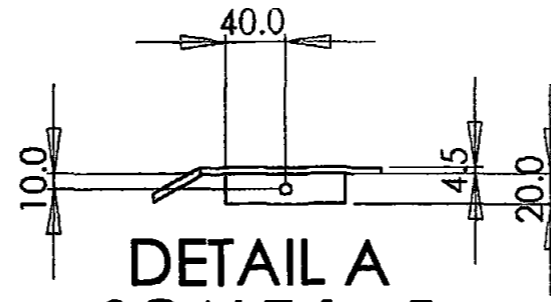


DETAIL B  
SCALE 1 : 10

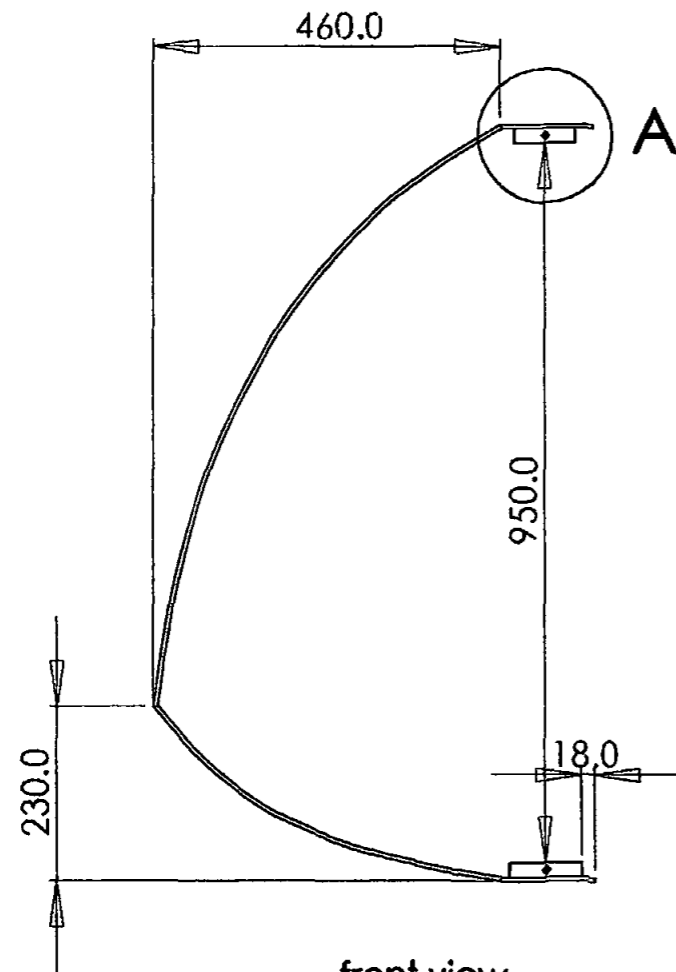
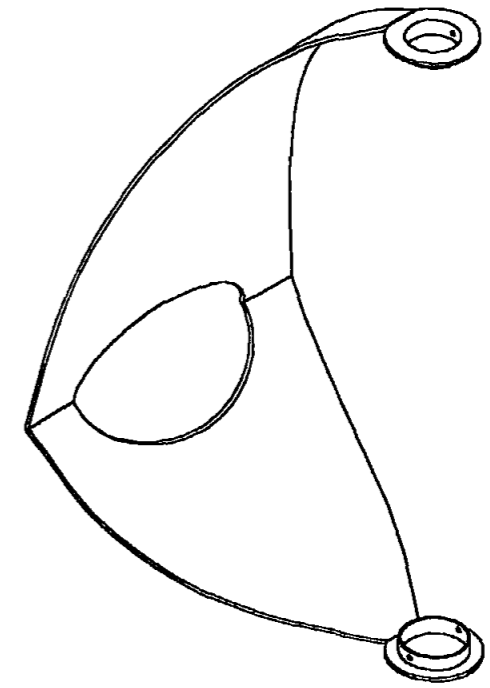
34	Drawing No. หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)		
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย	นาย ภูวงส์กมล สมตน	รหัส 48020173
	Part name : Pole Detail	Unit : mm.	Scale : 1:20



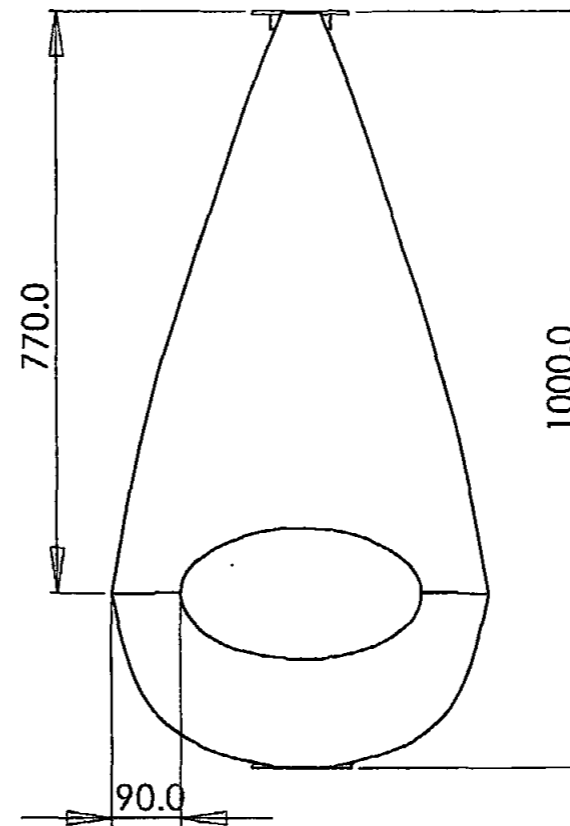
top view



DETAIL A  
SCALE 1 : 5



front view



side view

Drawing No.

หัวข้อวิธานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา (Public Furniture for Pattaya Beach Park)

35

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ชื่น ตั้งอิทธิโกโดย

นาย ภูวงศ์กมล สมตน

รหัส 46020173

Part name : Lighting Reflexion

Unit : mm.

Scale : 1:10

## บทที่ 5

### บทสรุป

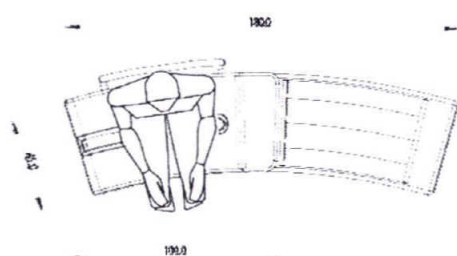
บทสรุปที่ได้จากโครงการ มีทั้งจุดบกพร่องที่ต้องแก้ไขและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่จะทำให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น แบ่งออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ๆ ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
- 5.3 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะจากนักศึกษาผู้จัดทำโครงการ

#### 5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นข้อเสนอแนะที่ได้ปรึกษากันมาตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ พบปัญหาและจุดบกพร่องที่ควรปรับปรุงดังนี้

1. การใช้เส้นสายหรือลวดลายต่างๆ เข้ามาประดับตกแต่งงานหินขัดให้เกิดความสวยงามมากยิ่งขึ้น เช่น การนำเส้นพลาสติกหรือเส้นอูมเนียมมาใส่ในตัวมันั่งเพื่อให้เกิดความน่าสนใจกับชิ้นงาน
2. การยึดติดของชิ้นงานยังไม่ดีพอ ทำให้เกิดการชำรุดหรือสูญหายได้ง่าย ควรออกแบบวิธีการยึดติดให้ง่ายและสะดวกในการติดตั้งมากกว่านี้
3. ปัญหาด้านการขนส่ง วิธีการยก การเคลื่อนย้าย ควรออกแบบเพื่อรองรับด้วย เพื่อการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายไปติดตั้งได้โดยสะดวกและไม่ชำรุดเสียหาย
4. นอกจากตัวเฟอร์นิเจอร์การออกแบบพื้นเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเพราะสามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ของสถานที่นั้นๆ ได้ดีกว่าการใช้ของเดิมที่ตลาดมีอยู่ เช่น ลวดลาย, สี, สัน, วัสดุ
5. การติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับดีไซน์ว่าควรติดตั้งแบบใด เช่น ติดตั้งแบบลอยตัว, ติดตั้งแบบตายตัว หรือการติดตั้งบนฐานสำเร็จ (Platform)
6. ควรนำเสนอรูป Ergonomic เพื่อที่จะสามารถตรวจดูระยะต่างๆ ได้ง่ายขึ้น



PLAN VIEW



SIDE VIEW

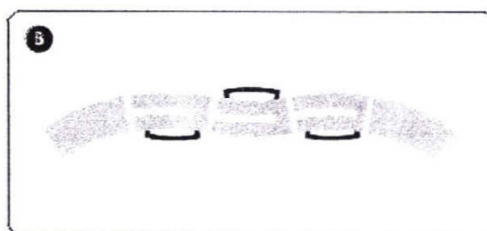
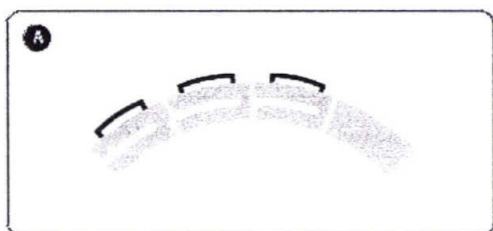
ภาพที่ 5.1-1 แสดง Ergonomic ในท่าทางการนั่ง

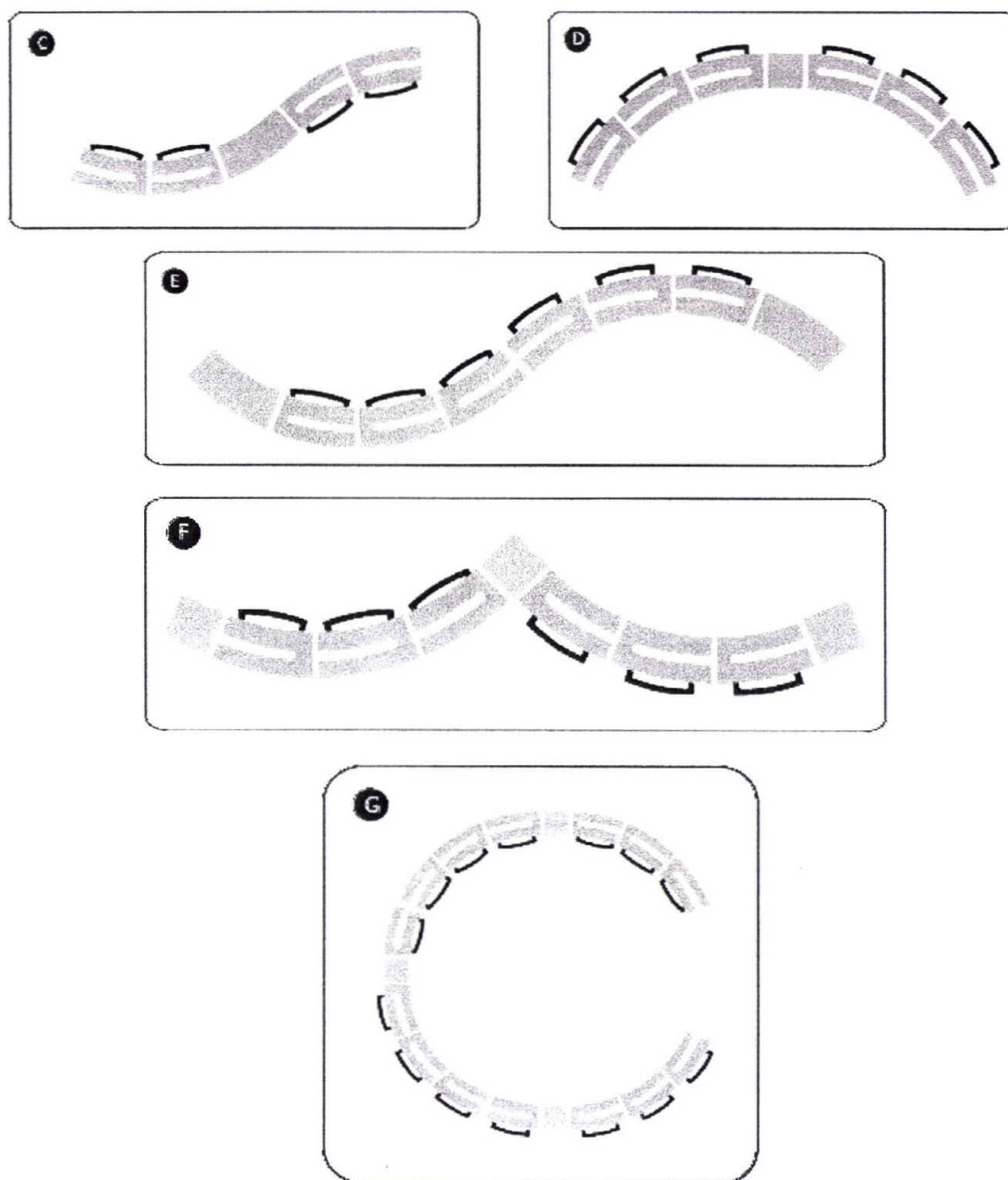
## 5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. การหาจุดเด่นของพืดยังไม่เด่นชัด พืดยาไม่ได้มีจุดเด่นที่ประวัติศาสตร์, สถาปัตยกรรม หรือ วัฒนธรรม แต่กลับมีจุดเด่นที่การปกครอง การบริหารที่เป็นอิสระ การทำจุดเด่นของพืดยานี้ควรสร้างขึ้นใหม่จะเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด
2. การวิเคราะห์พฤติกรรมและจำนวนผู้คนที่มาใช้งานเฟอร์นิเจอร์ยังไม่ละเอียดเท่าที่ควร ว่าต่อเฟอร์นิเจอร์ 1 ชุด มีผู้ที่ใช้งานเท่าไรบ้างในแต่ละวันและเวลาที่ต่างกันออกไป
3. การนำเสนอการสร้างพื้นที่ที่เล่นระดับกันต้องดูความเหมาะสมของตัวแปลนด้วยไม่เช่นนั้นจะทำให้พื้นที่ที่สร้างขึ้นไม่เข้ากับสภาพแวดล้อมโดยรอบ
  - ตรวจสอบเรื่องความสูงของพื้นที่ที่ยกขึ้นมาว่าเหมาะสมหรือไม่
  - การใช้วิธีการปลูกหญ้าล้อมรอบพื้นที่ที่ยกขึ้นมา ต้องระวังเรื่องระดับน้ำทะเลด้วย
  - ควรใช้พื้นที่ที่ยกขึ้นมาให้เกิดประโยชน์มากกว่านี้ เช่นมีส่วนรองรับถังขยะเพื่อไม่ให้ถังขยะออกไปวางขวางทางเดิน
  - ขนาดของพื้นที่ที่กำหนดมาควรมีขนาดใหญ่กว่านี้จะทำให้การใช้งานสะดวกมากขึ้น
  - ควรนำเสนอแปลนในหลายๆ รูปแบบและวิเคราะห์ความเหมาะสมของแต่ละแปลน แปลนที่ออกแบบยังคงแข็งไม่เป็นธรรมชาติ (เพิ่มเติมในบทที่ 4 หน้า 213-215)
4. ควรนำเสนอแปลนโดยรวมเพื่อดูว่าพื้นที่ที่สร้างขึ้นจะไปอยู่ในส่วนไหนบ้างบนพื้นที่ในโครงการ (เพิ่มเติมในบทที่ 4 หน้า 217-219)
5. ตำแหน่งของการติดตั้งเสาไฟยังไม่เหมาะสมควรเน้นแสงไฟยังจุดที่ออกแบบให้มากกว่านี้ถ้าจะต้องการลดปัญหาทางด้านสังคมต่างๆ ที่กล่าวมา
6. การออกแบบยังไม่เหมาะสมกับการเป็น Public Furniture เพราะต้องออกแบบให้แข็งแรงทนทานและต้องไม่สามารถขโมยได้ง่าย

ข้อเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิดที่ทำการออกแบบ

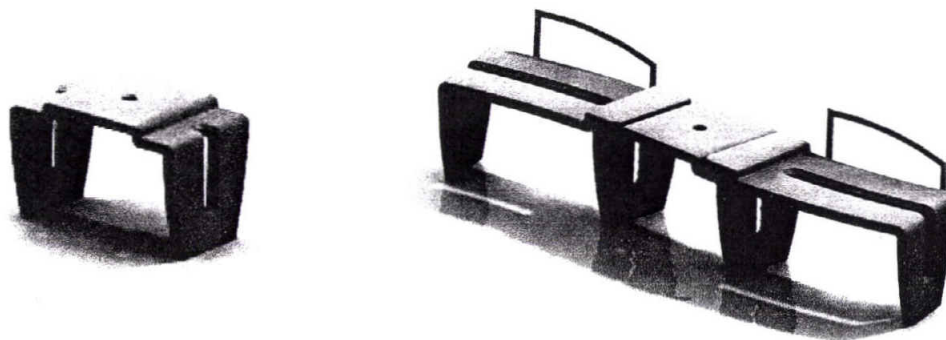
ม้านั่ง - ควรนำเสนอวิธีการจัดเรียงเฟอร์นิเจอร์ว่ามีรูปแบบ อย่างไรบ้าง ( Pattern )





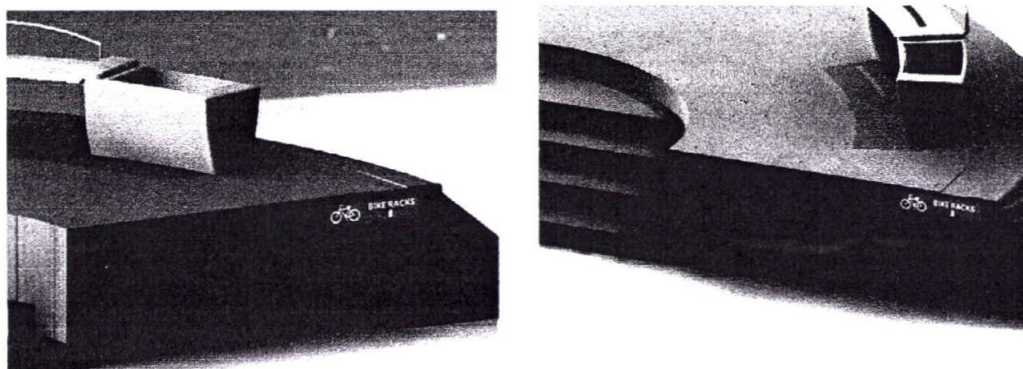
ภาพที่ 5.2-1 ภาพแสดงรูปแบบการจัดเรียงเฟอร์ริเจอร์ในแบบต่างๆ

- ควรทดลองการจับคู่ของวัสดุอื่นๆ ดู แทนที่จะเป็นหินขัดรวมกับสแตนเลส
- การยึดติดพนักพิงกับชิ้นงานยังไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการชำรุดและสูญหายได้ง่าย
- ออกแบบเพื่อรองรับการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายให้สะดวกมากยิ่งขึ้น
- การออกแบบเพื่อรองรับกับการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายให้สะดวกมากยิ่งขึ้น
- เพิ่ม โตะกลางเพื่อให้เกิดความหลากหลายในการจัดวางและการใช้งาน



ภาพที่ 5.2 – 2 แสดงภาพของโต๊ะกลางที่ออกแบบเพิ่ม

- ป้าย - ขนาดของป้ายเล็กเกินไปทำให้ข้อมูลที่อยู่ในป้ายเล็กมาก
- ตำแหน่งการวางยังไม่ดีหรือไม่อาจใช้งานร่วมกับพื้นที่ที่สร้างขึ้นมาก็ได้
  - วัสดุที่ใช้ทำตัวป้ายเป็นอะคริลิก ไม่เหมาะสมเพราะเป็นพื้นที่กลางแจ้ง จะทำให้อายุการใช้งานน้อย
- ถังขยะ - ตำแหน่งการวางขวางทางเดิน อาจนำเสนอเป็นถังขยะที่ออกแบบร่วมกับพื้นที่ที่สร้างขึ้นมาเป็นการจัดเก็บ ไปในตัว
- ช่องทิ้งขยะไม่มีที่ป้องกันน้ำฝน
- ที่จอดจักรยาน - จอดได้น้อยเกินไป, ใช้วัสดุเกินความจำเป็นและเสี่ยงต่อการสูญหายได้ อาจนำเสนอเป็นที่จอดที่ยื่นออกมาจากฐานคอนกรีต เพื่อเป็นการลดต้นทุนและการสูญหาย



ภาพที่ 5.2 – 3 แสดงภาพของที่จอดจักรยานที่ออกแบบแก้ไข

### 5.3 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะจากนักศึกษาผู้จัดทำโครงการ

ในการทำโครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ริมชายหาดพัทยานั้น นอกจากการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แล้ว เราควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ รอบตัวเฟอร์นิเจอร์ด้วย ไม่ว่าจะเป็น Identity

ของสถานที่นั้นๆ , บริบททางสังคม, พฤติกรรมของผู้บริโภค, สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และอีกในหลายๆ ปัจจัย เพื่อมาส่งเสริมตัวเฟอร์นิเจอร์ให้ดียิ่งขึ้นและเป็น โครงการที่สมบูรณ์

จากการทำโครงการที่ผ่านมาทั้งหมดพบปัญหาและจุดบกพร่องมากมายที่ต้องแก้ไขปรับปรุง และมีข้อมูลบางประเภทที่ยากแก่การสรุปและวิเคราะห์ เช่นเรื่อง Identity ของเมืองพัทยา จุดเด่นของพัทยานั้นไม่ได้อยู่ที่ ประวัติศาสตร์, งานสถาปัตยกรรม, ขนบธรรมเนียมประเพณี แต่กลับอยู่ที่ระบบการปกครอง ที่มีรูปแบบต่างๆกว่าเมืองอื่นๆ ซึ่งเป็นนามธรรมที่จับต้องได้ยาก อีกสาเหตุหนึ่งคือการเก็บรวบรวมข้อมูล เพราะสวนสาธารณะริมชายหาดพัทยานั้นเป็นสวนแบบเปิด มีการใช้งานตลอด 24 ชม. มีผู้บริโภคที่แตกต่างกันค่อนข้างมากทั้งขนาดสัดส่วน, เชื้อชาติและอุปนิสัยต่างจากสวนสาธารณะทั่วไปที่เป็นสวนแบบปิด มีเวลาเปิด-ปิดที่แน่นอน, มีการดูแลรักษาและดูแลความ

ปลอดภัยอย่างทั่วถึง ข้อมูลที่ได้จึงเป็นข้อมูลที่แม่นยำและสะดวกต่อการนำไปวิเคราะห์กว่าข้อมูลในสวนสาธารณะแบบเปิด ทางด้านพื้นที่นั้น ก็มีหลากหลายรูปแบบเพราะมีการปรับปรุงมาแล้วหลายต่อหลายครั้ง ตลอด 30 กว่าปีที่ผ่านมา ในการออกแบบจึงวิเคราะห์จากภาพรวมโดยที่ไม่ได้ลงลึกจึงเกิดปัญหาและข้อบกพร่องมากมายในการทำออกแบบ

จุดประสงค์หลักที่แท้จริงของโครงการนี้คือ การทดลองการใช้งานการออกแบบมาแก้ไขปัญหาด้านสังคมที่มีอยู่จริงตามชายหาดพัทยาหรือหาดอื่นๆ เช่นการเอาเปรียบจากร้านค้าที่ชอปปิงของมาวางกินที่ การใช้งานเฟอร์นิเจอร์อย่างผิดจุดประสงค์ บ้างใช้เป็นที่นอนของคนจร บ้างใช้เป็นที่นั่งตั้งวงดื่มสุรา หรือใช้เป็นที่มั่วสุมอบายมุขต่างๆ นานา ข้าพเจ้าจึงมีความยินดีหากท่านใดเกิดความสนใจและต้องการนำโครงการนี้ไปปรับปรุงหรือต่อยอด ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ตามข้างต้นแล้ว อาจกลายเป็นโครงการที่จะสามารถขยายผลออกไปใช้ในสถานที่อื่นๆ เพื่อช่วยเหลือสังคมได้ ไม่มากนักน้อย หากมีข้อผิดพลาดประการใดต้องขอประทานอภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย.

### บรรณานุกรม

- แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองพัทยา ( พ.ศ.2551-2553 )  
กองวิชาการและแผนงาน เทศบาลเมืองพัทยา
- สำนักการช่าง เทศบาลเมืองพัทยา  
นายพิเชษฐ์ อุทัยวัฒนา (ผู้อำนวยการสำนักการช่าง)  
นายอำนาจ นานอก (หน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา)  
นางสาวพรทิพา ปิยะกมลรัตน์ (สถาปนิก 4)
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย  
เครื่องชี้วัดภาวะเศรษฐกิจไทยที่สำคัญ พ.ศ.2549 หน้า 29
- ข้อมูลการเกิดอาชญากรรมของเมืองพัทยา  
(สัมภาษณ์) พ.ต.ท.นฤนัท ทำบุรณะ พวส.(สบ.3) กลุ่มงานสอบสวน สถานีตำรวจภูธรเมืองพัทยา  
วันที่ 7 พฤศจิกายน 2550
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ  
[www.nso.go.th](http://www.nso.go.th)
- พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม  
วิมลสิทธิ์ หรยางกูล พิมพ์ครั้งที่ 2 , 2530
- การวางแผนและออกแบบพื้นที่เฉพาะ  
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยีจำกัด ( COT )
- ความหมายของงานออกแบบภูมิทัศน์ หลักการจัดและออกแบบภูมิทัศน์ พ.ศ. 2545 หน้า 205-249
- ข้อมูลเบื้องต้นของเมืองพัทยา. 2550. [Online]. เข้าถึงได้จาก [www.pattayacityhall.com](http://www.pattayacityhall.com)

ภาคผนวก

## แบบสอบถาม

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อต้องการทราบข้อมูล , ความพึงพอใจ และ พฤติกรรมของการใช้งานสถานที่สวนสาธารณะริมชายหาดพัทยาเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์หรือสิ่งแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้น เป็นส่วน หนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ ชื่อเรื่อง โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สาธารณะริมชายหาดพัทยา

## ลักษณะพื้นฐาน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  15 - 25 ปี  26 - 40 ปี  40 ปีขึ้นไป
3. คุณเป็นนักท่องเที่ยวหรือไม่  นักท่องเที่ยว  คนพื้นที่
4. ความถี่ในการมาใช้สวน  1 - 2 ครั้งต่อเดือน  3 - 10 ครั้งต่อเดือน  
 มากกว่า 10 ครั้งต่อเดือน
5. กิจกรรมสันทนาการที่เลือก  นั่งเล่นชมวิวทิวทัศน์  เดินเล่น  
 พุดคุย , ทานอาหาร  วิ่งออกกำลังกาย  
 ปั่นจักรยาน  เป็นจุดนัดพบ
6. มาสวนกับบุคคลอื่น  มาคนเดียว  
 มาเป็นกลุ่ม 2-3 คน  
 มาเป็นกลุ่ม 3-4 คน  
 มาเป็นกลุ่ม 5 คนขึ้นไป
7. ระยะเวลาที่อยู่สวน  ไม่เกิน 1.5 ชั่วโมง  
 1.5 - 3.5 ชั่วโมง  
 มากกว่า 3.5 ชั่วโมง
8. วันที่มาใช้สวน  ไม่แน่นอน  
 เสาร์ อาทิตย์ หรือวันหยุดราชการ  
 วันธรรมดา

## ข้อมูลด้านการใช้งานเฟอร์นิเจอร์

**ที่นั่ง** กิจกรรมที่มักใช้งานที่นั่งพัก

- นั่งชมวิวทิวทัศน์  ใช้เป็นจุดนัดพบ  
 นั่งพักผ่อน  นั่งดื่มเครื่องดื่มอาหาร

**เวลาที่ใช้ในกาที่นั่งในแต่ละครั้ง**

- 5-10 นาที  10-20 นาที  20-30 นาที  30-60 นาที  มากกว่า

**รูปแบบของที่นั่ง**

- จำนวนที่นั่งในแต่ละตัว  ไม่เพียงพอ  มากไป  น้อยไป  
 พนักพิง  ต้องการ  ไม่ต้องการ  
 ที่วางแขน  ต้องการ  ไม่ต้องการ  
 ขนาดของม้านั่ง  เล็กไป  พอดี  ใหญ่ไป  
 จำนวนของผู้ที่มานั่งด้วย  คนเดียว  คู่  3 คน  มากกว่า 3 คน

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

**ถึงขยะ** จำนวนถึงขยะ

- น้อยไป  พอดี  มากไป

**ขนาดของถึงขยะ**

- เล็กไป  ใหญ่ไป  พอดี

**ตำแหน่งและทำเลที่ตั้ง**

- เหมาะสม  ไม่เหมาะสม

**รูปแบบถึงขยะ**

- มีฝาปิด  ไม่มีฝาปิด

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

**ที่เขียนบุรี** ความต้องการของที่เขียนบุรี  ต้องการ  ไม่ต้องการ

**ตำแหน่งที่ทักกันบุรีเป็นประจำ**  ถึงขยะ

- กระดาษต้นไม้ และ โคนต้นไม้  
 บริเวณที่นั่ง หรือบริเวณ ที่ใกล้ตัว  
 ลงพื้นทราย

**ขอบดับบุรีด้วยวิธีใด**

- บนแผ่นสแตนเลสบนฝาดังขยะ  
 ดับในทรายบนฝาดังขยะที่มีที่ดับบุรี

ป้ายบอกตำแหน่ง และ ทิศทางการเดิน

- ขนาดป้าย  เล็กไป  ใหญ่ไป  พอดี
- ขนาดตัวหนังสือ  เล็กไป  ใหญ่ไป  พอดี
- ตำแหน่งที่จัดวาง  เหมาะสม  ไม่เหมาะสม
- จำนวนป้ายที่มีอยู่  น้อยไป  มากไป  พอดี
- การสื่อความหมาย  ดี  ยังไม่ดี  พอใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

แสงสว่าง

- ความสว่าง  เพียงพอ  ไม่เพียงพอ  มากไป
- ระยะของเสาไฟ  ใกล้กันเกินไป  ห่างกันเกินไป  พอดี
- รูปแบบของเสาไฟที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน  สวยงามน่ามอง
- ดูน่ากลัว
- ไม่รู้สึกอะไร
- รูปแบบของเสาไฟที่อยากให้มี  สไตล์เก่า โบราณ  สไตล์ใหม่ ทันสมัย

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

- ที่จอดรถจักรยาน ความต้องการของที่จอดรถจักรยาน  ต้องการ  ไม่ต้องการ
- วิธีการรักษาจักรยานเวลาที่ยังมิได้ใช้งาน  นั้งเฝ้าอยู่ใกล้ๆ
- ฝากกับร้านเตี๋ยงผ้าใบ
- ผลัดกับเพื่อนมาเฝ้า
- โดยปกติการจอดรถจักรยานจะล็อคไว้กับที่ใน  เสาไฟ  ต้นไม้  อื่นๆ.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

## ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2539 จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
โรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัย
- ปี พ.ศ. 2545 จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
โรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัย
- ปี พ.ศ. 2550 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง