ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมแ

โครงการ พัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จังหวัดนครสวรรค์

A019944

นาย วิรัตน์ เศรษฐสถาพร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 000183 ๓๗๙.๑๕
วัน เดือน ปี.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประจำปีการศึกษา 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการ พัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จ.นครสวรรค์

ชื่อนักศึกษา นาย วิรัตน์ เศรษฐสถาพร

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา-2530

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณหญิง วนิดา ธูปะเตมีย์)

คณบดี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าทางน้ำ ภายในประเทศ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาการขนส่งทางน้ำให้มีมาตรฐาน เป็นที่สนใจแก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง เพื่อเป็นไปตามเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 5 และ 6 ที่ต้องการสนับสนุนให้มีการขนส่งทางน้ำมากขึ้น เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านการขนส่ง ซึ่งนับว่าเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมทางด้านการลงทุนด้วยเช่นกัน อีกทั้งยังช่วยให้ประชาชนในท้องถิ่นและในชุมชนใกล้เคียงได้มีงานทำมากขึ้น โดยได้เลือกสถานที่คือ เกาะบางปรอง อ.เมืองฯ จ.นครสวรรค์ เป็นที่ตั้ง เพราะเป็นบริเวณต้นแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเปรียบเสมือนเส้นทางสายหลักในการขนส่งทางน้ำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และ 6 รวมทั้งแผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ในด้านการบริการทางด้านอุตสาหกรรม การเกษตร และการคมนาคมขนส่ง

2. เพื่อศึกษาถึงระบบเศรษฐกิจของชุมชนภายในจังหวัดนครสวรรค์ ในด้านพาณิชยกรรม เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการบริการทางด้านการขนส่ง

3. เพื่อศึกษาถึงลักษณะจำนวนของประชากรภายในชุมชน จังหวัดนครสวรรค์ ที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการรับ-ให้บริการ เกี่ยวกับการขนส่งทางน้ำ และอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ผลผลิตแปรรูปทางการเกษตร และอุตสาหกรรม ที่จะส่งผลถึงทางด้านการคมนาคมขนส่ง

4. เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบ ของศูนย์กลางการบริการขนส่งทางน้ำที่จะมีผลต่อการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมของโครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำ ภายในประเทศ จ.นครสวรรค์

ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาทางด้านนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่งทางน้ำทั้งในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน

2. ศึกษาความต้องการของเจ้าหน้าที่ตลอดจนลักษณะของสินค้าภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3. ศึกษาถึงลักษณะทั่วไปทางกายภาพของพื้นที่อันเป็นที่ตั้งโครงการ โดยคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ภายในพื้นที่

4. ศึกษาถึงการกำหนดขอบเขต กิจกรรม ขนาด และการใช้สอย ตลอดจนรูปแบบของอาคารที่เหมาะสมสำหรับโครงการ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งทางด้านการบริหาร บริการ ความสะดวกในการติดต่อ ตลอดจนการควบคุมระบบการสัญจร ความปลอดภัย

ขอบเขตการออกแบบ

- ส่วนบริหาร
- ส่วนสำนักงานประจำท่า
- ส่วนศุลกากร
- ส่วนท่าเทียบเรือ
- ส่วนโรงพักสินค้า
- ส่วนบริการ
- ส่วนเทคนิค

ขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาโครงการเบื้องต้น ความเป็นมาของโครงการและองค์ประกอบที่ต้องการของโครงการ

2. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งทางด้านกายภาพ นโยบาย เศรษฐกิจ และสังคม ทั้งในระดับภาค จังหวัด และชุมชน รวมทั้งข้อมูลเฉพาะของโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

3. นำข้อมูลที่ศึกษาและรวบรวมมาวิเคราะห์ เพื่อหาขนาดและกำหนดความต้องการของโครงการ ตลอดจนความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆภายในโครงการ

4. นำข้อมูลที่วิเคราะห์แล้วมาออกแบบทางสถาปัตยกรรม ให้ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอยและความต้องการของโครงการ

5. เสนอแนวความคิดในการออกแบบและผลงานออกแบบทางสถาปัตยกรรมทั้งภาคสิ่งพิมพ์ เอกสาร งานออกแบบ และหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แนวทางในการออกแบบ

โครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จ.นครสวรรค์ เป็นโครงการที่มีแนวทางในการออกแบบโดยยึดถือตามประโยชน์ใช้สอยของส่วนต่างๆ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สามารถอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ คำนึงถึงระบบการสัญจร ความปลอดภัยทั้งจากทางอุบัติเหตุ และการลักขโมย และเนื่องจากเป็นโครงการของทางราชการประเภทอาคารสาธารณะ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความประหยัด ความเรียบง่ายของวัสดุและอุปกรณ์ ต้องแข็งแรง และมีการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า

ผลการศึกษาวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์เพื่อการออกแบบโครงการ พัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ มีองค์ประกอบหลักใหญ่ๆ ดังนี้ คือ

1. ส่วนสำนักงานบริหาร
2. ส่วนสำนักงานประจำท่า
3. ส่วนศุลกากร
4. ส่วนท่าเทียบเรือ
5. ส่วนโรงพักสินค้า
6. ส่วนบริการ
7. ส่วนเทคนิค

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เพื่อสนองตอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 และ 6 เป็นการลดต้นทุนในการขนส่งสินค้า

- แนวโน้มจะมีผู้หันไปใช้การขนส่งทางน้ำเพิ่มขึ้นนี้ประมาณว่าจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้ประมาณปีละ 400 ล้านบาท และจะทำให้เป็นการส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตทั้งการเกษตรและอุตสาหกรรม

- ลดการเสียเวลาการขนส่งจากแหล่งผลิตไปสู่จุดหมายปลายทาง รวมทั้งประหยัดเวลาในการขนถ่ายสินค้าหลายครั้งให้เหลือจำนวนครั้งน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ โครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จังหวัดนครสวรรค์ นี้ได้รับคำแนะนำและช่วยเหลือจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยบุคคลหลายฝ่ายคือ

อาจารย์ วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์	อาจารย์ที่ปรึกษา
คุณ ประเมษฐ์ พรเลิศ	หัวหน้าฝ่ายวางแผน กองวิชาการ กรมเจ้าท่า
คุณ เทียมจิตร อมาตยกุล	เจ้าหน้าที่งานวางแผนเศรษฐกิจ กองวิชาการ กรมเจ้าท่า
คุณ ปัญญา สงวนนรม	วิศวกรออกแบบเรือ กองตรวจเรือ กรมเจ้าท่า
คุณ นคร ฤกษบุตร	เจ้าหน้าที่แผนกเผยแพร่และห้องสมุด สำนักวิชาการ การท่าเรือแห่งประเทศไทย
คุณ โพธิชัย ใบดำเลิศ	ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชยนาวี สถาบันการค้าสากลแห่งประเทศไทย
รต. สุรัตน์ชัย ด้วงสง ร.น.	เจ้าพนักงานตรวจเรือ สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค 1 อ.เมือง จ.นครสวรรค์
รต. จีรพงษ์ ชนะสิทธิ์ ร.น.	เจ้าพนักงานตรวจเรือ สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค 1 อ.เมือง จ.นครสวรรค์

ตลอดจนจากเพื่อนๆ ทั้งรุ่นน้อง (ต่างสถาบัน) รุ่นเดียวกันที่เกี่ยวข้อง ที่คอยให้กำลังใจและความช่วยเหลือในส่วนที่สามารถช่วยเหลือและแนะนำได้ อีกทั้งคุณพ่อคุณแม่ที่สนับสนุนทางด้านกำลังทรัพย์ในการทำงานครั้งนี้ และสุดท้ายก็ต้องขอบคุณตัวผู้จัดทำเองด้วย ที่ได้อุตสาหะเพียรพยายามทำจนสำเร็จ แม้ในบางครั้งอาจจะมีอาการแห่งความท้อแท้และหมดหวังอยู่บ้าง

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวมา และในบางส่วนอาจจะไม่ได้กล่าวถึง ณ. ที่นี้ด้วย

นาย วิรัฒน์ เศรษฐสถาพร

21 กุมภาพันธ์ 2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	A
กิตติกรรมประกาศ	D
สารบัญ	E
สารบัญตารางและแผนภูมิประกอบ	K
สารบัญภาพประกอบ	O
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ พัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ ฯ	1
1.2 เหตุผลในการนำเสนอโครงการ ฯ	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์	3
1.4 ที่มาของปัญหา	4
1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา	5
1.6 ขอบเขตการศึกษา	5
1.7 ของเขตของการออกแบบ	6
1.8 วิธีการดำเนินการวิจัย	7
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
1.10 ข้อตกลงเบื้องต้น	10
บทที่ 2 การรวบรวมและศึกษาข้อมูล	
2.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล	11
2.2 แหล่งของข้อมูล	12
2.3 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	13
2.4 การศึกษาอาคารตัวอย่าง ท่าเรือกรุงเทพ (การท่าเรือแห่งประเทศไทย)	15
บทที่ 3 การศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ในระดับภาคและจังหวัด	
3.1 ที่ตั้ง ตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ของเขตภาคเหนือตอนล่าง	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.2 ประชากรในจังหวัดที่สำคัญของภาค เหนือ 29

3.3 อาชีพของประชากรใน เขตภาค เหนือ 30

3.4 ลักษณะภูมิประ เทศ 30

3.5 ทรัพยากรธานี 34

3.6 ลักษณะของภูมิอากาศ 34

3.7 พืชพรรณธรรมชาติ 35

3.8 สาขาการผลิตของนครสวรรค์ที่มีบทบาทในภาค เหนือตอนล่าง 37

3.9 สรุป บทบาทและความสำคัญของชุมชน เมืองนครสวรรค์ในระดับภาค 39

3.10 เส้นทางการขนส่งทางแม่น้ำภายในประ เทศ 49

3.11 รายชื่อประตูน้ำที่อยู่ภายใน เขตจังหวัดต่างๆ 55

3.12 เส้นทางการ เดิน เรือ 55

3.13 การศึกษาถึงแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 และ 6 ในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ 64

3.14 การพัฒนาที่มีผลกระทบต่อจังหวัด นครสวรรค์ 64

3.15 การศึกษาลักษณะสภาพทาง เศรษฐกิจในระดับจังหวัด 68

3.16 การศึกษาลักษณะทางสังคมในระดับจังหวัด 77

3.17 การศึกษาลักษณะทางกายภาพในระดับจังหวัด 88

3.18 การศึกษาถึงการคมนาคมขนส่งในระดับจังหวัด 93

บทที่ 4 การศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ในระดับ เทศบาล และความหมายและความสำคัญของการขนส่งทางน้ำ

4.1 บทบาทและความสำคัญของ เทศบาล เมืองนครสวรรค์ 108

4.2 บทบาทและความสำคัญของ เทศบาล เมืองนครสวรรค์ระดับจังหวัด 108

4.3 การศึกษาลักษณะสภาพทาง เศรษฐกิจใน เขต เทศบาลฯ 110

4.4 การศึกษาถึงลักษณะสภาพทางสังคมของประชากรภายใน เขต เทศบาล 112

4.5 การศึกษาถึงลักษณะทางกายภาพใน เขต เทศบาล 120

4.6 สภาพดินฟ้าอากาศภายใน เขต เทศบาล 122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4.7 การคมนาคมภายใน เขต เทศบาล 124

4.8 ประวัติและการวิวัฒนาการของการคมนาคมขนส่งทางน้ำ 137

4.9 การวิวัฒนาการของการขนส่งทาง เรือ 139

4.10 ความหมายและส่วนประกอบของการขนส่งทางน้ำ 142

4.11 ส่วนประกอบของการขนส่งทางน้ำ 143

4.12 หน้าที่และความสำคัญของท่า เรือ 145

4.13 บทบาทของท่า เรือ 145

4.14 หน้าที่ และความสำคัญของการขนส่งทางน้ำภายในประ เทศ 146

4.14.1 ความสำคัญของการขนส่งทางน้ำ 146

4.14.2 ท่ารับ เรือและรับส่งสินค้า 147

บทที่ 5 การศึกษา เกี่ยวกับโครงการท่า เรือ เพื่อพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประ เทศฯ

5.1 การกำหนดลักษณะของผู้ใช้โครงการ 149

5.2 การกำหนดรายละ เอียดของลักษณะผู้ใช้โครงการ 149

5.2.1 ผู้ให้บริการ 149

5.2.2 ผู้รับบริการ 150

5.3 หน่วยงานต่างๆที่ เกี่ยวข้องกับท่า เรือ 157

5.4 การบรรทุกขนถ่ายสินค้า 159

5.5 เวลาปฏิบัติงานสินค้า 159

5.6 การรักษาความปลอดภัย 160

5.7 ค่าภาระและการบริการ 160

5.8 การนำสินค้าออกจากท่า เรือ 160

5.9 การส่งสินค้าออกผ่านท่า เรือ 161

5.10 ศักยภาพของท่า เรือขนส่งสินค้า จ.นครสวรรค์ 162

5.10.1 สินค้าขา เข้า 163

5.10.2 สินค้าขาออก 166

5.10.3 สินค้าภายในประ เทศ 167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.11	ลักษณะของ เครื่องหมายผึบห่อ	170
5.12	ลักษณะผึบห่อสินค้า	171
5.13	ของต้องห้ามและของต้องกำกัด	172
5.14	คลังสินค้าทัณฑ์บน	173
5.15	พิธีการ เดินใบขนสินค้าขา เข้าที่กรมศุลกากร	174
5.16	การ เก็บรักษาสินค้า	180
5.17	การส่งมอบสินค้า	180
5.18	พิธีการรับ เรือสินค้า	181
5.19	ลักษณะทั่วไปของท่า เรือ	188
5.20	องค์ประกอบของท่า เรือสำหรับสินค้าทั่วไป	189
5.21	การวาง เครื่องหมายต่างๆ ในร่องน้ำ	193
5.22	การศึกษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่ายสินค้า	201
5.23	ลักษณะของ เรือที่ใช้ในการขนส่งสินค้า ของท่า เรือสินค้านครสวรรค์	228
	5.23.1 เรือลากจูง	228
	5.23.2 เรือดัน	228
	5.23.3 เรือลำเลียงสินค้า ประเภทเรือท้องแบน	231
5.24	ข้อมูล เชิงสถาปัตยกรรม	233
	5.24.1 การศึกษาการจราจรและการ เข้าสู่อาคาร	233
	5.24.2 การศึกษารูปทรงของอาคาร	235
	5.24.3 การศึกษาอาคารประ เภทสำนักงาน	239
	6.24.4 การศึกษาข้อมูล เกี่ยวกับการออกแบบโรงอาหาร	245
	5.24.5 การศึกษาข้อมูลห้อง เก็บของ , เก็บ เสื้อผ้า	252
5.25	ระบบโครงสร้าง	254
5.26	ระบบสาธารณูปโภค	266
	5.26.1 ระบบการระบายน้ำผิวดิน	268
	5.26.2 การระบายน้ำฝนบนที่ราบ	269

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.26.4 การระบายน้ำฝังใต้ดิน 270

5.26.5 น้ำโสโครก 275

5.26.6 ระบบน้ำประปา 281

5.26.7 ระบบไฟฟ้า 285

5.26.8 การกำจัดขยะภายในโครงการฯ 288

5.26.9 ระบบปรับอากาศ 289

5.26.10 ระบบแสงสว่างภายในโครงการ 291

5.26.11 ระบบการป้องกันไฟและการดับเพลิง 294

บทที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม 298

6.1.1 การเลือกที่ตั้งโครงการ ในระดับภาค 298

6.1.2 การเลือกที่ตั้งโครงการ ในระดับจังหวัด 301

6.1.3 การวิเคราะห์หาศักยภาพพื้นที่เพื่อพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคม 303

6.1.4 ความสัมพันธ์ของโครงการกับสภาพแวดล้อม 355

6.2 การกำหนดส่วนประกอบของโครงการ 369

6.2.1 ส่วนอาคารสำนักงานบริหาร 376

6.2.2 ส่วนท่าเทียบเรือ 381

6.2.3 ส่วนสำนักงานประจำท่า 384

6.2.4 ส่วนโรงพักสินค้า 388

6.2.5 ส่วนบริการ 391

6.2.6 ส่วนเทคนิค 394

6.2.7 ส่วนศุลกากร 396

6.3 การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก 399

6.4 การกำหนดทางเลือกในการจัดวางองค์ประกอบ 415

6.5 การวิเคราะห์โครงสร้าง และวัสดุก่อสร้าง 421

6.5.1 การวิเคราะห์โครงสร้าง และวัสดุก่อสร้างในส่วนอาคาร 421

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สำนักงานและอาคารทั่วไป 421
6.5.2 การวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุก่อสร้างในส่วนโรงพักสินค้า 424
6.5.3 การวิเคราะห์โครงสร้าง ในส่วนท่าเทียบเรือ 428
6.5.4 การวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภค 430
6.5.5 การวิเคราะห์ระบบการจราจรและการเข้าสู่โครงการ 431
6.5.6 การวิเคราะห์รูปทรงการจัดวางอาคารในโครงการ 432
6.6 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอย 434
บทที่ 7 การออกแบบและแนวความคิด
7.1 แนวความคิดในการออกแบบ 471
7.2 แนวความคิดและข้อกำหนดในการออกแบบร่องน้ำและเครื่องหมายเดินเรือ 473
7.3 การแสดงผลงาน
บทที่ 8 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ
8.1 อุปสรรคและปัญหา 474
8.2 สรุปผลการวิจัย 475
8.3 ข้อเสนอแนะ 476
บรรณานุกรม 477

สารบัญตารางประกอบ

ตารางประกอบที่		หน้า
3/1	บทบาทและความสำคัญของชุมชน เมืองนครสวรรค์	40
3/2	จำนวนร้านค้าแยกประเภท ใน เทศบาล เมืองนครสวรรค์	44
3/3	แสดงองค์ประกอบของมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมใน เขตภาคเหนือ	45
3/4	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมภาคเหนือตอนล่าง	46
3/5	ปริมาณของสินค้าที่สำคัญในแต่ละจังหวัดที่ขนส่ง เข้าสู่กรุง เทพฯ	47
3/6	ระยะทางของแม่น้ำเจ้าพระยาและยางปะกงที่ใช้สำหรับการ -ขนส่ง	58
3/7	ระยะทางแม่น้ำปิงและปราจีนบุรีที่ใช้สำหรับการขนส่ง	59
3/8	ระยะทางแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำวังที่ใช้สำหรับการขนส่ง	60
3/9	ระยะทางแม่น้ำยมและแม่น้ำน้อยที่ใช้สำหรับการขนส่ง	61
3/10	ระยะทางแม่น้ำป่าสักและแม่น้ำวังที่ใช้สำหรับการขนส่ง	62
3/11	ระยะทางแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำนครนายกที่ใช้สำหรับการขนส่ง	63
3/12	จำนวนสถานประกอบการค้าระหว่างจังหวัดในอนุภาค	70
3/13	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมและการจ้างงานใน จ.นครสวรรค์	73
3/15	สถานประกอบการค้า-บริการในจ.นครสวรรค์	75
3/16	ความหนาแน่นของประชากรใน เขตจ.นครสวรรค์	78
3/17	แสดงจำนวนประชากรวัยแรงงาน ใน เขตจ.นครสวรรค์	80
3/18	จำนวนแรงงานจากประชากรจำแนกตามหมวดอุตสาหกรรม	81
3/19	สถานศึกษาภายในจังหวัดนครสวรรค์	82
3/20	การแบ่ง เขตการปกครอง ของจังหวัดนครสวรรค์	92
3/21	การ เลือกใช้ เส้นทางน้ำในการขนส่งสินค้าจากนครสวรรค์ -มายังกรุง เทพฯ ในแต่ละ เดือน	95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางประกอบที่ หน้า

3/22 แสดงปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนน 99

3/23 แสดงปริมาณการขนส่งสินค้าทางรถไฟและรถบรรทุก 104

3/24 เปรียบเทียบปริมาณการจราจรของรถบรรทุกสินค้าบริเวณภาคเหนือและภาคกลาง ปี พ.ศ 2515-2520 106

3/25 ระยะทางและแผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำภายในประเทศ 107

4/1 จำนวนประชากรใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์ 113

4/2 การคาดการณ์จำนวนประชากร ปี 2529-2544 114

4/3 แผนภูมิแสดงจำนวนประชากรที่เปลี่ยนแปลงไป 115

4/4 สถานศึกษาจำนวนนักเรียน ครู และจำนวนห้องเรียนใน เขต-เทศบาล 118

4/5 ลักษณะภูมิอากาศใน เขตจังหวัดนครสวรรค์ 123

4/6 ผังการดำเนินงานของ เทศบาล เมืองนครสวรรค์ 129

5/1 แผนภูมิการบริหารงานของกรมเจ้าท่า 152

5/2 แผนภูมิการบริหารงานของท่าเรือขนส่งสินค้า จ.นครสวรรค์ 153

5/3 อัตรากำลัง เจ้าหน้าที่ ท่าเรือขนส่งสินค้า จ.นครสวรรค์ 154

5/4 อัตราค่าภาระในการใช้ท่าเรือฯ 168

5/5 อัตรค่า เช่า เครื่องมือยกขน และ เช่าตู้สินค้า 169

5/6 แผนภูมิพิธีการผ่านศุลกากร 176

5/7 แผนภูมิการผ่านพิธีการศุลกากร (ขาออก) 177

5/8 แผนภูมิการผ่านพิธีการตรวจสินค้าขาเข้า 178

5/9 แสดงแผนผังพิธีการรับเรือสินค้า 182

5/10 ข้อดี-ข้อเสียระบบถังเก็บน้ำบนดินหรือใต้ดิน 283

5/11 ข้อดี-ข้อเสียระบบถังเก็บน้ำอยู่บนที่สูง 284

6/1 แสดงการเปรียบเทียบการเลือกที่ตั้งในระดับภาค 299

6/2 แสดงการเปรียบเทียบการเลือกที่ตั้งระดับจังหวัด 301

6/3 แสดงพื้นที่ๆมีข้อจำกัดในการพัฒนาชุมชน เมืองนครสวรรค์ 305

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประกอบที่ หน้า

6/4 แสดงการจัดปัจจัยประเภทต่างๆในการวิเคราะห์ศักยภาพ
ในที่ เพื่อ เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งฯ 319

6/5 แสดงการวิเคราะห์การ เลือกที่ตั้งของโครงการฯ 351

6/6 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก เพื่อกำหนดองค์ประกอบย่อย 371

6/7 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน
-สำนักงานบริหาร 377

6/8 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน
-ท่าเทียบเรือ 382

6/9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน
-สำนักงานประจำท่า 385

6/10 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน
-โรงพักสินค้า 389

6/11 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน
-บริการ 392

6/12 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน
-เทคนิค 395

6/13 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน
-ศุลกากร 397

6/14 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก 400

6/15 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนสำนักงานบริหาร 402

6/16 ความสัมพันธ์ขององคประกอบย่อย ในส่วนท่าเทียบเรือ 404

6/17 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนโรงพักสินค้า 406

6/18 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนสำนักงานประจำท่า 408

6/19 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนบริการ 410

6/20 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน เทคนิค 412

6/21 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนศุลกากร 414

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]ไม่ควรอย่างยิ่งทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประกอบที่ หน้า

6/22 สรุปผลการกำหนดทางเลือกในการจัดวางองค์ประกอบหลัก 420

6/23 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ 447



สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่		หน้า
2/1	แสดงให้เห็นถึงการจัดวางสินค้าภายในโรงพักสินค้า	20
2/2	แสดงให้เห็นถึงการขนย้ายสินค้าบางประเภท	21
2/3	สินค้าประเภทแผ่นเหล็กซึ่งจัดเป็นประเภทสินค้ากองกลางแจ้ง	22
2/4	แสดงให้เห็นถึงการตรวจสินค้าของเจ้าหน้าที่ก่อนจะขนย้าย	22
2/5	แสดงให้เห็นถึงสินค้ากองกลางแจ้งอีกประเภทหนึ่ง คือ ซุง	23
2/6	แสดงให้เห็นถึงหลักผูกเรือบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ	24
2/7	แสดงให้เห็นถึงการทำงานของรถยกสินค้า	25
2/8	แสดงให้เห็นถึงพื้นที่ภายในของโรงพักสินค้า	25
2/9	แสดงให้เห็นถึงสภาพของลานกองสินค้ากลางแจ้งประเภทตู้สินค้า	26
3/1	แผนที่ประเทศไทยในปัจจุบัน	27
3/2	การแบ่งเขตของจังหวัดทั้ง 8 ในเขตภาคเหนือตอนล่าง	28
3/3	ลักษณะสภาพทางภูมิประเทศของภาคเหนือตอนล่าง	31
3/4	ลักษณะทางสภาพพื้นที่ป่าไม้ในเขตภาคเหนือตอนล่าง	32
3/5	ลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง	33
3/6	เส้นทางการคมนาคมขนส่งทางแม่น้ำลำคลองจากเหนือสู่ภาคกลาง	48
3/7	การแบ่งเขตการปกครองของจังหวัดนครสวรรค์	87
3/8	ภูมิอากาศของจังหวัดนครสวรรค์	90
3/9	เส้นทางทางแม่น้ำที่ใช้ในการขนส่งทางน้ำตั้งแต่ นครสวรรค์-กรุงเทพฯ	94
3/10	เส้นทางคมนาคมที่สำคัญในเขตภาคเหนือตอนล่าง	97
3/11	ปริมาณการจราจรบนท้องถนนในเขตภาคเหนือตอนล่าง	98
3/12	ปริมาณการใช้การคมนาคมทางรถไฟในเขตภาคเหนือตอนล่าง	103
4/1	การใช้ที่ดินในเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาพประกอบที่		หน้า
4/2	ความหนาแน่นของประชากรชุมชนใน เขต เทศบาลฯ	116
4/3	เส้นทางการจราจรภายใน เขต เทศบาล	126
4/4	ลักษณะความกว้างของถนนใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์	127
4/5	ปริมาณการจราจรในชั่วโมง เร่งด่วน	128
4/6	สภาพโดยทั่วๆไปของ เมืองนครสวรรค์	130
4/7	แสดงให้เห็นถึงสะพาน เดชาติวงศ์ ที่ใช้เป็นสะพาน เชื่อมระหว่างฝั่ง2ฝั่งของจังหวัดนครสวรรค์ ให้สามารถติดต่อกันโดยสะดวก	131
4/8	แสดงให้เห็นถึงลักษณะของแม่น้ำเจ้าพระยาในฤดูแล้ง	132
4/9	แสดงให้เห็นถึงสภาพของสถานีขนส่งผู้โดยสารประจำจังหวัดนครสวรรค์	133
4/10	แสดงให้เห็นถึงสภาพของตลาดสด เทศบาลฯ	134
4/11	แสดงให้เห็นถึงสภาพของตลาดบ่อนไก่	135
4/12	สภาพโดยรอบของสถานีรถไฟปากน้ำโพ	136
4/13	แสดงให้เห็นถึงสถานีรถไฟนครสวรรค์	136
5/1	แสดงโครงสร้างของปั้นจั่นแบบสะพาน เชื่อมกับปั้นจั่นหน้าท่า	204
5/2	แสดงลักษณะโครงยกตู้สินค้า	205
5/3	แสดงลักษณะรถขนตู้สินค้า	206
5/4	แสดงลักษณะของรถลากจูงรถพ่วง	207
5/6	แสดงลักษณะรถลากพ่วงบรรทุกตู้สินค้า	208
5/7	แสดงลักษณะปั้นจั่นยกตู้สินค้า	209
5/8	แสดงลักษณะรถยกขนาดใหญ่	210
5/9	แสดงลักษณะของรถยกข้าง	211
5/10	แสดงลักษณะของปั้นจั่น เคลื่อนที่	212
5/11	แสดงลักษณะของรถยกแบบงา เสริมและแบบคันยก	213
5/12	แสดงลักษณะรถยกแบบจับถังกลมและแบบปั้นจั่น เล็ก	214
5/13	แสดงลักษณะรถยกแบบยกถึง เหล็กและแบบหนีบกล่อง	214

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาพประกอบ หน้า

5/14 แสดงลักษณะของแรมพ์ 215

5/15 แสดงลักษณะรถยกชนิดพับขึ้นแบบกะบะราบและกะบะลดระดับ 217

5/16 แสดงลักษณะรถยกแบบกะบะลดระดับส่วนกลางและกะบะยกเท 217

5/17 แสดงรถยกชนิดยกสูงและกะบะยกเทา เลท 218

5/18 แสดงรถยกแบบกะบะ เลื่อนลูกกลิ้งและรถกะบะยกต่ำ 218

5/19 แสดงรถยกแบบ เสา เดี่ยว เอียงไม่ได้และแบบ เอียงได้ 219

5/20 แสดงรถยกแบบ เสา เท เลสโคปและแบบส้อมหดได้ 220

5/21 แสดงรถยกแบบส้อมแผนตากร๊าฟ และแบบ เสาหดได้ 220

5/22 แสดงรถยกแบบส้อมและ เสาหดได้ 220

5/23 แสดงลักษณะรถยกแบบที่ เหมาะสมกับงานในแต่ละกรณี 221

5/24 แสดงรถยกชนิดกรอม 222

5/25 แสดงรถชนิดผู้ควบคุม เดินกะบะตรึงและกะบะยกต่ำ 222

5/26 แสดงให้ เห็นถึงลักษณะของรถกะบะยกสูง 223

5/27 แสดงลักษณะรถชนิดลากจูงแบบตะวันออกและตะวันตก 223

5/28 รถลากจูงแบบถังและแบบถุง 224

5/29 แสดงรถลากจูงแบบขนขวดเครื่องดื่มและแบบขนเครื่องกระป๋อง 225

5/30 รถลากจูงแบบถังแก๊ส 225

5/31 แสดงรถแบบดอลลี่สี่ล้อ 226

5/32 แสดงรถแบบดอลลี่สี่ล้อแกว่ง 226

5/33 แสดงรถลากจูงแบบคานงัด 226

5/34 แสดงรถแบบดอลลี่สาม เหลี่ยม 227

5/35 รถแบบดอลลี่สี่ล้อแกว่ง 227

5/36 แสดงรถชนิดมือยกแบบยกพา เลท 227

5/37 ลักษณะของ เรือลากจูง "เจ้าท่า จ. 1" 229

5/38 ลักษณะของ เรือดันที่ใช้ในโครงการ 230

5/39 ลักษณะของ เรือลำ เดียงสินค้า เป็นลักษณะของ เรือท้องแบน 232

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาพประกอบที่ หน้า

6/1 ปัจจัยข้อกำหนดพื้นที่สงวน 307

6/2 ปัจจัยข้อกำหนด พื้นที่สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 308

6/3 ปัจจัยและข้อกำหนดพื้นที่ใช้ประโยชน์ 309

6/4 ปัจจัยข้อกำหนด กฎหมายและข้อบังคับ 310

6/5 ปัจจัยข้อกำหนด สภาพทางกายภาพ 311

6/6 ผลสรุปรวมของพื้นที่ๆแสดงถึงค่า 312

6/7 พื้นที่ในข่ายการบริการของถนน ในระยะ 300 เมตร 320

6/8 ดัชนีการวัดปัจจัยด้านการ เข้าถึงจากถนนสายหลัก 321

6/9 โครงข่ายไฟฟ้าใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์ 322

6/10 ดัชนีการวัดปัจจัยด้าน โครงข่ายการบริการทางไฟฟ้า 323

6/11 โครงข่ายประปาใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์ 324

6/12 ดัชนีการวัดปัจจัยด้าน โครงข่ายการบริการทางประปา 325

6/13 ลักษณะของ โครงข่าย โทรศัพท์ภายใน เขต เทศบาล เมืองฯ 326

6/14 ดัชนีการวัดปัจจัยด้าน โครงข่ายการบริการทาง โทรศัพท์ 327

6/15 ขอบ เขตของพื้นที่ใน เขต เทศบาล เมือง จังหวัดนครสวรรค์ 328

6/16 ดัชนีการวัดปัจจัยด้านข่ายการบริการของตลาด 329

6/17 สิ่งสนับสนุนย่านพาณิชยกรรมและการขนส่งฯ 330

6/18 ดัชนีการวัดปัจจัยด้านสาธารณูปการที่สนับสนุนย่านพานิชยกรรม และการขนส่งฯ 331

6/19 ความหนาแน่นของอาคารในแต่ละพื้นที่ภายใน เขต เทศบาล 332

6/20 ดัชนีการวัดปัจจัยด้านความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง 333

6/21 ราคาที่ดิน (ราคาประเมิน) 334

6/22 ดัชนีการวัดปัจจัยด้านราคาที่ดิน 335

6/23 ลักษณะของพื้นที่ลุ่มและน้ำท่วมถึง ใน เขต เทศบาล เมืองฯ 336

6/24 ดัชนีการวัดปัจจัยด้าน โครงข่ายพื้นที่ลุ่มแม่น้ำท่วมขัง 337

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาพประกอบที่ หน้า

6/25 พื้นที่ในส่วนที่ติดกับทาง เดินของแม่น้ำ 338

6/26 ดัชนีการวัดปัจจัยด้านพื้นที่ๆติดกับ เส้นทาง เดินแม่น้ำ 339

6/27 ผลสรุปจากการรวมคะแนนปัจจัยต่างๆ เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ 340

6/28 ผลสรุปศักยภาพของพื้นที่โดยการนำค่าของ ULTIMATE THRESHOLD เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ๆ เหลืออยู่ 341

6/29 การกำหนดพื้นที่ตั้งของโครงการที่มีศักยภาพใกล้เคียงกัน 344

6/30 ลักษณะของพื้นที่ตั้งที่ 1 และ 2 346

6/31 ลักษณะของพื้นที่ตั้งที่ 3 350

6/32 ขอบเขตของพื้นที่ตั้งโครงการ 357

6/33 การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ 358

6/34 การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งของโครงการในลักษณะของระดับดิน 359

6/35 รูปด้านทิศเหนือ และทิศใต้ของเกาะบางปรอง 365

6/36 รูปด้านทางทิศตะวันออกและตะวันตกของเกาะบางปรอง 366

6/37 สะพานที่ใช้เชื่อมกับตัวเกาะบางปรอง 367

6/38 แสดงให้เห็นถึงขอบเขตของโครงการอย่างกว้างๆ 367

6/39 แสดงให้เห็นถึงสภาพถนนเข้าสู่โครงการ 368

6/40 ขนาดของการใช้พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆของโครงการ 453

6/41 การกำหนดมาตราฐานของท่าเทียบเรือของโครงการ 455

6/42 ลักษณะของร่องน้ำที่พัฒนาแล้ว เพื่อนำมาใช้ในโครงการ 456

6/43 ลักษณะของหน้าตัดของถนนและทางรถไฟภายในโครงการ 457

6/44 ลักษณะการใช้พื้นที่ในการเข้าจอดเทียบของรถบรรทุกสินค้า 458

6/45 ลักษณะของตู้สินค้ารถไฟแบบต่างๆ 459

6/46 ลักษณะของขนาดตู้รถไฟแบบสองราง 460

6/47 ลักษณะและวิธีการก่อสร้างเขื่อท่าเทียบเรือในแบบต่างๆ 461

6/48 การขนถ่ายสินค้าในระบบสายพาน 462

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาพประกอบที่ หน้า

6/49 แสดงให้เห็นเครื่องหมายของกรอยน์ . 463
6/50 แสดงให้เห็นถึงลักษณะของการระบายน้ำบริเวณริมแม่น้ำ 463
6/51 แสดงให้เห็นถึงท่าเทียบเรือซีเมนต์ของเอกชนเป็นระบบเข็ม. 464
6/52 แสดงให้เห็นถึงยุ้งฉางเก็บข้าวของ ธ.ก.ส. 464
6/53 แสดงให้เห็นลานกองข้าวเปลือกและโรงเก็บรถบรรทุก 465
6/54 แสดงให้เห็นถึงไซโลเก็บน้ำมัน 465

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ พัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จ.นครสวรรค์

การขนส่งทางน้ำมีความสำคัญมาแต่ครั้งสมัยโบราณ ตั้งแต่สมัยกรุงสุโขทัย อยุธยา จนกระทั่งสมัยธนบุรี และกรุงรัตนโกสินทร์ ซึ่งต้องอาศัยแม่น้ำเป็นเส้นทางที่สำคัญในการขนส่งและลำเลียงสินค้าทางการเกษตร ผลผลิตจากการแปรรูปทางการเกษตร ตลอดจนสินแร่หรือผลผลิตทางอุตสาหกรรม แต่ต่อมาได้มีการสร้างทางหลวงหมายเลข 1 (ถนน พหลโยธิน) ซึ่งเป็นถนนที่เปิดการติดต่อระหว่างภาคกลางไปสู่ภาคเหนือที่สำคัญและทำให้เกิดความรวดเร็ว สะดวกในการติดต่อคมนาคมขนส่ง เป็นอันมาก ทำให้ผู้ส่งสินค้าหันมานิยมใช้การคมนาคมขนส่งทางบกเป็นส่วนใหญ่ ทำให้การพัฒนาการคมนาคมขนส่งทางน้ำได้ถูกละเลยไป จนกระทั่งต่อมารัฐบาลได้หันมาเห็นถึงความสำคัญของการขนส่งทางน้ำที่สามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งได้ ซึ่งเป็นส่วนในการสนับสนุนต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529) และฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ที่รัฐบาลต้องการส่งเสริมการลงทุนทางอุตสาหกรรม และส่งเสริมผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้นรัฐบาลจึงได้เน้นถึงการลดต้นทุนในการส่งออก และการประหยัดเชื้อเพลิง ตลอดจนกรรมวิธีที่ทันสมัยในการผลิตและการขนส่ง จึงได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศให้มากขึ้น

จังหวัดนครสวรรค์ จัดได้ว่าเป็นหัวเมืองหลักทางด้านเศรษฐกิจทางการเกษตร และอุตสาหกรรมของทางภาคเหนือ ซึ่งประชากรโดยส่วนใหญ่ของจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดใกล้เคียงร้อยละ 87 เป็นเกษตรกร และมีอาชีพเกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางการเกษตร , สินค้าแปรรูปจากการเกษตร , ตลอดจนสินค้าทางอุตสาหกรรม ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการขนส่งสินค้า ซึ่งในปัจจุบันได้อาศัยการขนส่งทางบกและทางน้ำ แต่จะเห็นได้ว่าการขนส่งทางน้ำ ซึ่งเป็นการขนส่งที่ประหยัดค่าใช้จ่าย เป็นอันมากยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ จากทางรัฐบาล ซึ่งการขนส่งสินค้าจะเห็นได้ว่ามีเพียงท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าของเอกชนเท่านั้น แต่ก็ยังไม่ได้มาตราฐานและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เพียงพอแก่ความต้องการของจำนวนสินค้า ทำให้เกิดความล่าช้าไม่สะดวก ดังนั้นทางรัฐบาลจึงได้สนับสนุนให้มีโครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ เกิดขึ้น เพื่อให้มีมาตราฐานและเพียงพอแก่ความต้องการของจำนวนสินค้า เป็นการพัฒนา เศรษฐกิจให้ประชากรสามารถลดต้นทุนในการส่งออก และส่ง เสริมการลงทุนของประชากรในท้องถิ่น อีกทั้งยัง เป็นการสร้างงานให้กับประชากรในชุมชนและชุมชนใกล้ เคียง ทำให้ฐานะความเป็นอยู่ของประชากรในชุมชนดีขึ้น เกิดการขยายตัวของชุมชนภายในจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาของจังหวัดนครสวรรค์อีกด้วย และ เนื่องจากจังหวัดนครสวรรค์ เป็นจังหวัดที่อยู่ตอนใต้สุดของภาคเหนือ และ เป็นทั้งจังหวัดที่อยู่ เหนือสุดของภาคกลางอีกด้วย ดังนั้นจังหวัดนครสวรรค์จึง เปรียบ เสมือนประตูของการติดต่อระหว่างภาคกลางและภาคเหนือ (ห่างจากกรุง เทพมหานคร ประมาณ 239 กิโล เมตร) อีกทั้งยัง เป็นจุดรวมของแม่น้ำปิงและแม่น้ำน่าน ทำให้เกิดเป็นแม่น้ำ เจ้าพระยา ซึ่ง เปรียบ เสมือน เส้น เลือดที่ เป็น เส้นทางสำคัญในการขนส่งสินค้า ดังนั้นนครสวรรค์จึง เป็นศูนย์กลางของการคมนาคมที่สำคัญมาก จาก เหตุผลดังกล่าวทำให้จังหวัดนครสวรรค์มีความ เหมาะสมในการจัดตั้งโครงการพัฒนา เพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ ตาม เป้าหมาย ซึ่งได้มีการกำหนดสถานที่ๆ จะดำเนินการจัดตั้ง โครงการตามนโยบายขึ้นที่บริเวณ เกาะบางปรอง เหนือสะพาน เดชาติวงศ์ มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 365 ไร่ โดยมีกรม เจ้าท่า รับผิดชอบดำเนินการทั้งหมดของโครงการ เพื่อให้สามารถใช้ในการขนส่งได้เต็มตามความสามารถ บรรลุถึงวัตถุประสงค์ และ เป้าหมายของรัฐบาลที่ได้กำหนดไว้

1.2 <u>เหตุผลในการนำเสนอโครงการ พัฒนา เพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ</u>

1.2.1<u>เหตุผลทางด้านนโยบาย</u> เนื่องจากนโยบายของรัฐบาลอัน เนื่องมาจากแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 และฉบับที่ 6 ซึ่งต้องการที่จะ เน้นให้ เห็นถึงการประหยัดในการขนส่ง และความประหยัดเวลาในการขนส่ง ซึ่งจะเป็นผลในการลดต้นทุนการผลิตสินค้าทั้งทาง เกษตร และอุตสาหกรรมอีกทั้งยังได้ผนวก เข้ากับแผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ ที่ต้องการส่ง เสริมให้ เป็น เมืองหลักทาง เศรษฐกิจ และ เป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่งของภาค เหนืออีกด้วย

1.2.2<u>เหตุผลทางด้าน เศรษฐกิจ</u> เนื่องจากการขนส่งสินค้าทางน้ำ เป็นการขนส่งที่ให้ความประหยัดมากว่าการสิ่งสินค้าทางบกถึง 6 เท่า รวมทั้งยังสามารถประหยัดเวลาในการขนส่งสินค้าได้อีกด้วย ซึ่งจะ เป็นการส่ง เสริมให้เกิดความตื่นตัวทาง เศรษฐกิจด้านการลงทุน เพราะสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลา เป็นการสร้างงานให้กับคนภายในชุมชน และชุมชนใกล้เคียงทำให้คนในชุมชนดังกล่าวมีรายได้เพิ่มมากขึ้น เกิดเป็นเงินทุนหมุนเวียนภายในจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดใกล้เคียง

1.2.3 เหตุผลทางด้านสังคม ด้วยจังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดใกล้เคียงทางภาคเหนือร้อยละ 87 เป็นเกษตรกร และเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางการเกษตร , อุต--สาหกรรม ซึ่งจะต้องอาศัยเส้นทางการขนส่งทางน้ำเป็นสำคัญ ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศขึ้น ก็จะทำให้เกิดความประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง อีกทั้งทำให้เกิดการจ้างงานของคนภายในชุมชน และชุมชนใกล้เคียงมากขึ้น ปัญหาและการว่างงานจะลดน้อยลง เกิดการขยายตัวของชุมชน เนื่องจากการสร้างงาน สังคมภายในชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

1.2.4 เหตุผลทางด้านกายภาพ เนื่องด้วยจังหวัดนครสวรรค์เป็นเมืองที่อยู่ตอนล่างของภาคเหนือ ซึ่งเปรียบเสมือนประตูของการติดต่อกับโลกภายนอก อีกทั้งยังเป็นจุดกำเนิดของแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแม่น้ำสายสำคัญของการขนส่ง และเส้นทางสำคัญ อีกทั้ง [illegible] ศูนย์กลางของเมืองยังอาศัยการขยายตัวไปตามแนวของแม่น้ำเจ้าพระยา ทำให้จังหวัดนครสวรรค์มีสภาพที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการจัดตั้งโครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

โครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จังหวัดนครสวรรค์ (INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN) บริเวณเกาะบางปรอง เหนือสะพานเดชาติวงศ์ เป็นโครงการที่สนองต่อวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

1.3.1 เพื่อศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529) และฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) รวมทั้งแผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ ในด้านการบริการทางด้านอุตสาหกรรม การเกษตร และการคมนาคมขนส่ง

1.3.2 เพื่อศึกษาถึงระบบเศรษฐกิจของชุมชนภายในจังหวัดนครสวรรค์ ในด้านพาณิชย--กรรม เกษตรกรรม อุตสาหกรรม อีกทั้งระดับรายได้ของคนภายในชุมชน ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการลงทุน โดยเฉพาะทางด้านต้นทุนการผลิต ซึ่งสามารถแก้ไขได้จากการบริการทางด้านการขนส่งในทางน้ำ

1.3.3 เพื่อศึกษาถึงลักษณะจำนวนของประชากรภายในชุมชน จังหวัดนครสวรรค์ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โดยรอบที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการรับ-ให้บริการ เกี่ยวกับการขนส่งทางน้ำ และอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ผลผลิตแปรรูปทางการเกษตร และอุตสาหกรรม ที่จะส่งผลถึงการบริการด้านการขนส่ง ตลอดจนศึกษาถึง ขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม ประเพณีภายในชุมชน

1.3.4 เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบ (FUNCTION) ของศูนย์กลางการบริการขนส่งทางน้ำ ที่จะมีผลต่อการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมของโครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำ ภายในประเทศ จังหวัดนครสวรรค์

1.4 ที่มาของปัญหา

บริเวณเกาะบางปรอง ได้ถูกจัดขึ้นเป็นบริเวณที่จัดตั้งโครงการ พัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จังหวัดนครสวรรค์ มีเนื้อที่ประมาณ 365 ไร่ ซึ่งเป็นที่ดินบริเวณรกร้างในปัจจุบันมีสภาพเป็นป่าโปร่งมีผู้คนอาศัยภายในบริเวณเกาะบางปรองจำนวนน้อย แต่สาเหตุที่เลือกบริเวณเกาะบางปรอง เป็นสถานที่ๆ ใช้ในการจัดตั้งโครงการ เพราะอยู่ไม่ไกลจากศูนย์กลางเมืองนครสวรรค์มากนัก อีกทั้งมีที่ว่าง เพียงพอในการจัดตั้งโครงการฯ และเป็นบริเวณที่ลุ่มปากแม่น้ำเจ้าพระยา ดังนั้นในการจัดตั้งโครงการฯ จึงควรทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของปัญหาที่จะนำมาใช้ในการศึกษา ออกแบบโครงการฯ มีดังต่อไปนี้

1.4.1 เนื่องด้วยนโยบายในการจัดตั้งโครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 นั้นได้ถูกกำหนดขึ้นที่จังหวัดนครสวรรค์เป็นแห่งแรกของประเทศ ดังนั้นจึงทำให้เกิดปัญหาทางด้านหน่วยงาน ตลอดจนลักษณะการบริหารงานของเจ้าหน้าที่ ที่จะดำเนินการโดยตรงตามแผนพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำอย่างเพียงพอ

1.4.2 ปัญหาทางด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำ ยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ ให้เป็นศูนย์กลางการขนส่งที่น่าสนใจแก่ผู้มาติดต่อใช้บริการให้เห็นถึงประโยชน์ของค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่ประหยัดกว่ารวมทั้งเป็นการประหยัดเวลาในการขนส่ง ซึ่งทำให้สามารถลดต้นทุนในการผลิต เป็นการส่งเสริมให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

1.4.3 อาชีพที่เกี่ยวข้องกับการรับ-ให้บริการการคมนาคมขนส่งทางน้ำ ยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ ตั้งแต่ความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิคในการบริการขนส่ง ทำให้เกิดปัญหาการให้บริการการขนส่งที่ยังไม่เพียงพอ และมีมาตราฐาน ทั้งทางด้านการบริการขนส่ง และกับเก็บสินค้า ในระดับภาคและจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.4 ปัญหาทางด้านการกำหนดศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่งทางน้ำที่มีมาตราฐาน และมีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้า รวมทั้งทางด้านการกำหนดราคาสินค้าที่ขนส่งจากหน่วยงานรัฐบาล ให้มีความมาตราฐานและยุติธรรมโดยคำนึงถึงความประหยัด ความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา

เพื่อให้การออกแบบโครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จังหวัดนครสวรรค์ สามารถดำเนินการไปได้อย่างถูกต้องได้ผลและมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีแนวทางในการแก้ปัญหาต่างๆ ดังนี้

1.5.1 ออกแบบ และกำหนดลักษณะของส่วนบริหารและการบริการของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการฯ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมให้มีประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ทั้งด้านการบริหารและบริการต่อผู้เข้ามาใช้บริการภายในโครงการฯ

1.5.2 รัฐบาลควรให้การสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุนในการทำการศึกษา และพัฒนาโครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ โดยให้อยู่ในความรับผิดชอบของกรมเจ้าท่า เพื่อสร้างให้เป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่งทางน้ำ ที่มีมาตราฐาน เพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้า อีกทั้งยังให้ความสะดวกและรวดเร็ว

1.5.3 ให้การส่งเสริม พัฒนาอาชีพการขนส่งทางน้ำ และการให้บริการในการขนถ่ายสินค้าอย่างเพียงพอ โดยการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือที่ทันสมัย ให้เพียงพอกับความต้องการเพื่อรองรับสินค้า และผู้เข้ามาใช้บริการ

1.5.4 ทำการออกแบบ และวางผังองค์ประกอบของโครงการพัฒนา เพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จังหวัดนครสวรรค์ให้มีความเหมาะสมและมีมาตราฐานในด้านการบริการการขนถ่ายสินค้า การเก็บรักษาสินค้า การส่งมอบสินค้า อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 ขอบเขตของการศึกษา

1.6.1 ศึกษาทางด้านนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่งทางน้ำ ทั้งในระดับประเทศ , ระดับภาค , ระดับจังหวัด , และระดับชุมชน

1.6.2 ศึกษาความต้องการของเจ้าหน้าที่ตลอดจนลักษณะของสินค้าภายในโครงการ การเพิ่มและการหมุนเวียนของเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้โครงการแบ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

– ศึกษารายละเอียดของ เจ้าหน้าที่ จำนวน ตำแหน่งหน้าที่ เวลาในการทำงานและลักษณะในการทำงาน

– ศึกษารายละเอียดของผู้ใช้โครงการ ประเภทผู้ใช้ ลักษณะในการใช้บริการจากโครงการฯ ของผู้ใช้ในแต่ละประเภท

– ศึกษารายละเอียดของลักษณะสินค้า ที่ทางโครงการฯ กำหนดเป็นสินค้าหลักที่ใช้ในการขนส่ง

– ศึกษารายละเอียดของระบบ และเทคนิคในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการขนส่ง

1.6.3 ศึกษาถึงลักษณะทั่วไปทางกายภาพของพื้นที่อันเป็นที่ตั้งโครงการฯ โดยคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐาน ซึ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ภายในพื้นที่

1.6.4 ศึกษาถึงการกำหนดขอบเขต กิจกรรม ขนาด และการใช้สอย ตลอดจนรูปแบบของอาคารที่เหมาะสมสำหรับโครงการฯ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งทางด้านการบริหาร บริ-การ ความสะดวกในการติดต่อ ตลอดจนการควบคุมระบบการสัญจร ความปลอดภัย

1.7 <u>ขอบเขตของการออกแบบ</u>

การออกแบบโครงการ พัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จ.นครสวรรค์ จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

ส่วนบริหาร

– อาคารสำนักงาน

– ส่วนติดต่อและขอรับบริการ

ส่วนบริการ

– อาคารซ่อมบำรุง

– โรงพักสินค้า

– ลานกองสินค้า

– บริเวณจัดเก็บสินค้า

– บริเวณวางเครื่องมือยกสินค้า

ส่วนท่าเทียบเรือ

- ท่าเทียบเรือสินค้าทั่วไป
- ท่าเทียบเรือสินค้าประเภทแห้ง
- ท่าเทียบเรือสินค้าประเภท ซีเมนต์
- ท่าเทียบเรือสินค้าประเภท สินแร่
- ท่าเทียบเรือสินค้าประเภท ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลี่ยม

1.8 วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย เพื่อกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดในการออกแบบ ซึ่งแบ่งออกเป็น

1.8.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เก็บรวบรวมจาก

- เก็บรวบรวมจากข้อมูลชั้นปฐมภูมิ โดยการสังเกตุ สอบถาม และสัมภาษณ์
- เก็บรวบรวมจากข้อมูลชั้นทุติยภูมิ โดยการรวบรวมจากเอกสารและรายงานทางวิชาการ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางภาครัฐบาล และเอกชน

1.8.2 ลักษณะของข้อมูลที่ต้องการ

1.8.2.1 ข้อมูลทางด้านนโยบาย

- นโยบายจากแผนพัฒนา เศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 และที่ 6 ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ
- นโยบายจากแผนพัฒนา จังหวัดนครสวรรค์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการขนส่งและการขยายความเจริญของเมือง ทั้งระดับ จังหวัด อำเภอ และเขตเทศบาล
- นโยบายจากการพัฒนาการคมนาคมขนส่งทางน้ำของกรมเจ้าท่า กระทรวงมหาดไทย

ฯลฯ

1.8.2.2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

- อัตราการเปรียบเทียบการขนส่งในรูปแบบต่างๆ

- อัตรารายรับ - รายจ่าย ของประชากรในชุมชน และโดยรอบ
- สถิติ ปริมาณของสินค้าที่มีการขนส่งในระดับภาค , ระดับจังหวัด
- ลักษณะของสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์รวม ที่มีผลต่อการพัฒนาการคมนาคมขนส่ง

1.8.2.3 ข้อมูลทางด้านสังคม

- จำนวนประชากร แบ่งตามเพศ อายุ และการศึกษา
- ลักษณะของอาชีพโดยส่วนใหญ่ ของประชากรภายในชุมชน และโดยรอบ
- สถิติของ อัตรากำลังของ เจ้าหน้าที่
- จำนวนและลักษณะสินค้าที่สำคัญต่อโครงการฯ
- พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการฯ และประเภทผู้ใช้โครงการฯ

ฯลฯ

1.8.2.4 ข้อมูลทางด้านกายภาพ

- ลักษณะภูมิประเทศ และการคมนาคมขนส่งในระดับภาค และ จังหวัด
- ลักษณะของภูมิประเทศ และการคมนาคมขนส่งในระดับชุมชน
- ลักษณะของภูมิประเทศ และการคมนาคมขนส่งในพื้นที่โครงการฯ
- ลักษณะการจัดวางที่ตั้งสินค้า อาคารหน่วยงาน อุปกรณ์ยกสินค้า ฯลฯ
- ลักษณะการใช้พื้นที่ในแต่ละองค์ประกอบอย่าง เหมาะสมและสอดต่อประโยชน์ใช้สอยสูงสุด

ฯลฯ

1.8.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.8.3.1 ทางด้านนโยบาย วิเคราะห์ข้อมูล จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 และที่ 6 รวมทั้งแผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์

1.8.3.2 ทางด้านเศรษฐกิจ วิเคราะห์ข้อมูล จากสถิติต่างๆที่เกี่ยวข้อง และใช้วิธีการคาดการณ์ล่วงหน้า โดยยึดแนวโน้มการขยายตัวตามลักษณะของโครงการฯ ด้วยเหตุผล (FORECASTING PROCESS)

1.8.3.3 ทางด้านสังคม วิเคราะห์ข้อมูล จากสถิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้กระบวนการในการตัดสินใจ เป็นการพิจารณา (RATE OF POPULATION GROWTH)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1.8.3.4 <u>ทางด้านกายภาพ</u> วิเคราะห์ข้อมูล จากหลักการในการแก้ปัญหา ความต้องการตลอดจนแนวทางสำหรับมาตราฐานในด้าน เทคนิค หรือระเบียบข้อบังคับของกฎหมาย (เทศบัญญัติ) เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบพื้นที่ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการฯ

1.9 <u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</u>

- เพื่อสนองตอบแผนพัฒนา เศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 เป็นการลดต้นทุนในการส่งสินค้า ซึ่ง เปรียบเสมือนการส่ง เสริมในทางด้านการอุตสาหกรรมและการ เกษตร

- แนวโน้มจะมีผู้หันไปใช้การขนส่งทางน้ำเพิ่มขึ้นนี้ประมาณว่าจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าได้ประมาณปีละ 400 ล้านบาท และจะทำให้เป็นการส่ง เสริมการ เพิ่มผลผลิตทั้งการ เกษตร และการอุตสาหกรรม

- ลดการ เสียเวลาการขนส่งจากแหล่งผลิตไปสู่จุดหมายปลายทาง รวมทั้งประหยัดเวลาในการขนถ่ายสินค้าหลายครั้งให้เหลือจำนวนครั้งน้อยลง

- เป็นการ เพิ่มงานให้กับคนในท้องถิ่นนั้น และบริเวณใกล้เคียงให้มีรายได้เพิ่มขึ้น เป็นการสนับสนุนความ เจริญของ จังหวัดนครสวรรค์ให้ เจริญก้าวหน้ารวดเร็วยิ่งขึ้น

- กระตุ้นการขยายตัวของ เมือง และชุมชนออกมาทางบริเวณปากแม่น้ำ เจ้าพระยา (บริเวณเกาะบางปรอง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1.12 ข้อตกลงเบื้องต้น

โครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศในกรณีนี้ หมายถึง การจัดสร้างท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าทางน้ำภายในประเทศ เป็นท่าเรือที่จัดอยู่ในประเภทท่าเรือลำน้ำ ที่มีการขนส่งสินค้าโดยส่วนใหญ่ภายในประเทศเท่านั้น ดังนั้น เรือที่ใช้ในการขนส่งสินค้าจึงเป็นเรือท้องแบนที่เป็นชนิดที่ต้องใช้เรือลากจูง ซึ่งเป็นเรือที่นิยมและแพร่หลายกันในการขนส่งสินค้าการเกษตรโดยส่วนใหญ่ภายในประเทศ แต่เนื่องจากเป็นโครงการที่ต้องการตอบสนองต่อความสะดวกของผู้มาใช้บริการจึงได้มีการออกแบบเรือท้องแบนและเรือลากจูงขึ้นใหม่ให้สามารถขนส่งสินค้าออกทางชายฝั่งทะเลได้ โดยออกไปทางชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก (แถบเกาะสีชัง) เพื่อการขนถ่ายสินค้าขึ้นเรือที่เดินทางขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ได้โดยมิต้องเข้าท่าเรือขนส่งสินค้าระหว่างประเทศที่คลองเตย เป็นการลดความแออัดของท่าเรือคลองเตยได้

อนึ่ง เนื่องจากโครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำ ภายในประเทศ จังหวัดนครสวรรค์ นี้เป็นโครงการแรกที่จัดตั้งขึ้นในประเทศไทย ดังนั้นระบบการทำงาน , องค์ประกอบของส่วนต่างๆ ของท่าเรือ ตลอดจนอัตรของเจ้าหน้าที่ จึงกำหนดจากการทำงานภายในของ หน่วยงานกรมเจ้าท่า หน่วยงานของการท่าเรือแห่งประเทศไทย และหน่วยงานของท่าเรือเอกชนที่มีระบบการทำงานที่คล้ายคลึงกัน โดยวิเคราะห์จากความเหมาะสมตามสภาพทางกายภาพที่เป็นไปได้ของหน่วยงานที่จำเป็นของท่าเรือขนส่งสินค้า , ลักษณะของแม่น้ำเจ้าพระยา และการคุ้มค่าในการใช้ประโยชน์จากเจ้าหน้าที่ และจำนวนของสินค้าแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บทที่ 2

การรวบรวมและศึกษาข้อมูล

2.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้สำรวจและรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยการศึกษาจากเอกสาร จากการสัมภาษณ์ และการศึกษาจากของจริง

2.1.1 การศึกษาเชิงเอกสาร

การศึกษาเชิงเอกสาร ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารวิทยานิพนธ์และหนังสือต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบท่าเทียบเรือขนส่งสินค้า จ.นครสวรรค์ ภายใต้ชื่อโครงการว่า โครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จ.นครสวรรค์ โดยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม และข้อมูลเชิงเทคนิค ซึ่งจะเป็นหลักเกณฑ์ทฤษฎีต่างๆ ที่มีความจำเป็นและความสำคัญ สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบท่าเทียบเรือขนส่งสินค้า ต่อไป

2.1.2 การศึกษาโดยการสัมภาษณ์

เป็นการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์บุคคลต่างๆ ที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องนี้ ซึ่งได้แก่ เจ้าหน้าที่ภายในกรมเจ้าท่า เจ้าหน้าที่ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย และเจ้าหน้าที่ภายในสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 1 จ.นครสวรรค์ วิธีรวบรวมข้อมูลในการสัมภาษณ์ส่วนมากเป็นเรื่องเกี่ยวกับระบบการทำงานของท่าเทียบเรือ การทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่าย เพื่อหาองค์ประกอบต่างๆของอาคารตลอดจนพฤติกรรมต่างๆของผู้ใช้อาคาร ตลอดจนระบบเทคนิคต่างๆที่สำคัญและจำเป็นต่อคนตาบอดที่จะใช้สอยในโครงการ

2.1.3 การศึกษาจากของจริง

ในการศึกษาข้อมูลจากของจริงนี้ เป็นการเก็บข้อมูลโดยการศึกษาจากอาคาร หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ได้แก่ ระบบการทำงานของท่าข้าวกำนันทรง อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ ท่าเทียบเรือกรุงเทพฯ ท่าเทียบเรือของท่าทรายยินดี เป็นต้น ตลอดจนหน่วยงานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับการศึกษา เพื่อนำมาประกอบการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาดูจากโครงการจริง ในด้านระบบการสัญจร การจัดประโยชน์ใช้สอยในโครงการ ระบบเทคนิคต่างๆ ระบบการดำเนินงานภายในโครงการ การศึกษาจากของจริงนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะได้ค้นคว้าและค้นหาข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการพร้อมส่วนดีต่างๆ ที่เป็นลักษณะเฉพาะของโครงการประเภทนี้ เพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อดีข้อเสียที่เกิดขึ้นมาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขในการออกแบบโครงการในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ต่อไป

เมื่อได้ข้อมูลต่างๆ ครบตามต้องการแล้ว จึงนำข้อมูลเหล่านี้มาแบ่งเป็นหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกในการค้นหาและทำการวิเคราะห์โดยเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีความจำเป็น และความต้องการเท่านั้น

2.2 แหล่งข้อมูล

2.2.1 ข้อมูลจากบุคคล

- คุณ ประเมษฐ์ พรเลิศ หัวหน้าฝ่ายวางแผน กองวิชาการ กรมเจ้าท่า
- คุณ เทียมจิตร อมาตยกุล เจ้าหน้าที่งานวางแผนเศรษฐกิจ กองวิชาการ กรมเจ้าท่า
- คุณ ปัญญา สงวนนาม เจ้าหน้าที่วิศวกรออกแบบเรือ กองตรวจเรือ กรมเจ้าท่า
- คุณ นคร ฤกษ์บุตร เจ้าหน้าที่แผนกเดยแพร่และห้องสมุด สำนักวิ-ชาการ การท่าเรือแห่งประเทศไทย
- คุณ โพธิชัย ใบดำเลิศ ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชยนาวี สถาบันการค้าสากลแห่งประเทศไทย
- ร.ต. สุรัตน์ชัย ด้วงสง ร.น. เจ้าพนักงานตรวจเรือ สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค 1 อ.เมือง จ.นครสวรรค์
- ร.ต. จีรพงษ์ ชนะสิทธิ์ ร.น. เจ้าพนักงานตรวจเรือ สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค 1 อ.เมือง จ.นครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.2.2 ข้อมูลจากสถานที่

- ท่าเทียบเรือกรุงเทพฯ
- ท่าข้าวกำนันทรง
- ท่าเทียบเรือของท่าทรายยินดี
- กรมเจ้าท่า

ฯลฯ

2.2.3 ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง ตำรา และเอกสาร

- เอกสารแนะนำการท่าเรือแห่งประเทศไทย ปี 2529-2530
- เอกสารประกอบของเทศบาลเมืองนครสวรรค์
- เอกสารประกอบของกรมเจ้าท่า
- วิทยานิพนธ์ประเภทเดียวกัน และมีความเกี่ยวข้องกัน ของผู้ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยมาแล้ว
- ERNST NEUFERT ARCHITECTS ' DATA
- ARCHITECTURAL GRAPHIC STANDARDS

ฯลฯ

2.3 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นแรก คือ การแยกแยะข้อมูลทั้งหมดที่ได้มามีประโยชน์น้ำหนักในการศึกษามากน้อยเพียงไร ส่วนใดควรตัดออก ส่วนใดควรเก็บเอาไว้ เพื่อเป็นการประเมินค่าของข้อมูลการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป จะต้องจัดข้อมูลที่ได้แยกแยะประเมินค่าแล้วออกเป็นหมวดหมู่ หรือเป็นกลุ่มตามกระบวนการและจัดทำการวิเคราะห์ในขั้นสุดท้ายถึงเหตุผลของข้อมูลต่างๆ เหล่านั้นในหลายกรณีจะต้องรวมไปถึงการวิเคราะห์เลือกระบบเทคนิค วิธีการเป็นกรณีไปบางครั้งอาจจะตัดสินใจเช่นนั้นได้และเทคนิควิธีการอันหนึ่งอันใดได้เลยอย่างแน่นอน แต่บางครั้งก็ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ จึงอาจจะต้องวิเคราะห์ระบบหลายๆ ระบบ แล้วเลือกไว้เป็นการเปรียบเทียบตั้งแต่สองระบบขึ้นไป การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ด้วยวิธีการกำหนดจากความต้องการและองค์ประกอบของโครงการ รวมทั้งระบบการดำเนินงานภายในโครงการจากโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม ด้วยวิธีการเปรียบเทียบตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป เพื่อให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค ด้วยวิธีการเปรียบเทียบตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป เพื่อให้เหมาะสมกับข้อกำหนดต่างๆที่กำหนดในโครงการ เช่น วิธีการก่อสร้าง ราคา ระยะเวลา ฯลฯ

4. การวิเคราะห์ที่ตั้ง ในระดับภาคและจังหวัด ใช้วิธีการเปรียบเทียบหาความเหมาะสม จากศักยภาพที่กำหนด ส่วนการวิเคราะห์ในระดับชุมชนใช้วิธี THRESHOLD ANALYSIS (OVERLAY) และวิธีการวิเคราะห์ในพื้นที่ๆมีศักยภาพใกล้เคียงกัน ใช้วิธี STREES SCORE

5. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ใช้วิธีกำหนดความเหมาะสมในพื้นที่ใช้สอยจากเอกสารอ้างอิง จากของจริง และจากข้อกำหนดที่เป็นมาตราฐาน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ห้องสมุด
กนะหรุคาสตร์ชุดสาหกรรมแ

ฝ
A691 ง153ง

2.4 การศึกษาโครงการตัวอย่าง

ท่าเรือกรุงเทพ (การท่าเรือแห่งประเทศไทย)

ความเป็นมา

ความคิดในการก่อสร้างท่าเรือให้เป็นท่าเรือที่ทันสมัย เพื่อส่งเสริมการค้ากับต่างประเทศ ได้ริเริ่มมาตั้งแต่ปี พศ 2475 โดยพลเรือโทพระยาราชวังสัน ซึ่งดำรงตำแหน่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ได้เสนอโครงการขุดลอกสันดอนปากน้ำเจ้าพระยาและปรับปรุงท่าเรือที่มีอยู่ในสามารถรับเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่เข้าเทียบท่าเพื่อบรรทุกขนถ่ายสินค้าได้อย่างสะดวกและปลอดภัยแทนการต้องลำเลียงสินค้าระหว่างกรุงเทพฯและเกาะสีชังที่ปฏิบัติกันมาแต่เดิม ปี พศ.2477 สันนิบาตชาติได้ส่งผู้เชี่ยวชาญ 3 นาย มาสำรวจสภาพเศรษฐกิจและการค้าที่กรุงเทพฯ ตามคำขอของรัฐบาลไทย ผู้เชี่ยวชาญเสนอให้ขุดลอกสันดอนปากน้ำเจ้าพระยา และสร้างท่าเรือที่ทันสมัยขึ้น ณ.ตำบลคลองเตย

รัฐบาลจึงได้ตั้ง "คณะกรรมการจัดสร้างท่าเรือ" ขึ้น โดยมีพันเอกพระบริภัณฑ์ยุทธกิจ ขึ้น โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเศรษฐการ เป็นประธานกรรมการ เพื่อวางแผนการขุดลอกสันดอนและสร้างท่าเรือ ปี พศ.2479 ศาสตราจารย์ อากัตซ์ ชาวเยอรมัน ได้รับการคัดเลือกให้ทำการออกแบบรายละเอียด รวมทั้งควบคุมการก่อสร้างท่าเรือซึ่งบริษัท คริสเตียนนีแอนด์นิลเสน (ไทย) จำกัด เป็นผู้ชนะการประกวดราคารับเหมาก่อสร้างท่าเรือกรุงเทพฯ ในราคา 20 ล้านบาท การก่อสร้างเริ่มลงมือในปี พศ.2481 โดยรัฐบาลได้ตั้งสำนักงานท่าเรือกรุงเทพขึ้น เพื่อควบคุมการก่อสร้าง มีหลวงประเสริฐวิถีรัฐ เป็นหัวหน้าสำนักงาน และนายรอเบิร์ต ชวาทเก เป็นนายช่างที่ปรึกษา การก่อสร้างได้หยุดชะงักไปเนื่องจากสงครามโลกครั้งที่ 2 และมาแล้วเสร็จหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ยุติ พศ.2490 คณะรัฐมนตรีได้แต่งตั้ง "คณะกรรมการจัดวางนโยบาย และควบคุมกิจการของสำนักงานท่าเรือกรุงเทพฯ" โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม เป็นประธานการบริหารงานท่าเรือ โดยมีหลวงยุกต เสวีวัตน์ ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ สิ่งอำนวยความสะดวกของท่าเรือ ประกอบด้วย เขื่อนเทียบเรือ ยาว 1500 เมตร โรงพักสินค้าชั้นเดียว 4 หลัง คลังสินค้า 3 ชั้น 1 หลัง อาคารที่ทำการ 3 ชั้น 1 หลัง พร้อมทั้งทางรถไฟ ถนน และคลอง ในปีต่อมาได้มีการก่อสร้างโรงพักสินค้าเพิ่มอีก 1 หลัง

ที่ตั้ง

ท่าเรือกรุงเทพ ตั้งอยู่ระหว่างหลักกิโลเมตร ที่ + 26.5 ถึง + 28.5 บนฝั่งซ้ายของแม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

000183 019944

น้ำเจ้าพระยา ตำบลเคลองเตย ปากคลองพระโขนง กรุงเทพฯมีพื้นที่ทางบกประมาณ 2260 ไร่ ทางน้ำตั้งแต่สะพานพระพุทธยอดฟ้าฯตลอดลงไปถึงร่องน้ำสันดอนจนถึงหลักกิโลเมตรที่ -18 รวมเป็นระยะทางน้ำ 66 กิโลเมตร การท่าเรือแห่งประเทศไทยรับผิดชอบ และดำเนินการขุดลอกรักษาสภาพความลึกของร่องน้ำทางเดินเรือ และบริเวณหน้าท่าเทียบเรือให้อยู่ในระดับ 8.5 และ 10.75 เมตร จากระดับทะเลปานกลางตามลำดับ ติดตั้งเครื่องหมายช่วยการเดินเรือในร่องน้ำ เพื่อให้เรือเดินทะเลผ่านเข้า-ออกได้โดยปลอดภัย

อาณาบริเวณ

พระราชกฤษฎีกากำหนดอาณาบริเวณของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ณ.ท่าเทียบเรือกรุงเทพฯ พศ.2499 มาตรา 3 ความว่า

"ให้กำหนดอาณาบริเวณ ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ณ ท่าเรือกรุงเทพฯ ดังต่อไปนี้

1. ทางบก ได้แก่ เขตพื้นที่ที่เป็นกรรมสิทธิ์ ของ การท่าเรือแห่งประเทศไทย ณ. ท่าเรือกรุงเทพฯ

2. ทางน้ำ ได้แก่ ลำแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่สะพานพระพุทธยอดฟ้าตลอดลงไป ถึงปากร่องน้ำสันดอนบนเส้นขนานเลตติจูด 13° - 12' เหนือและระหว่างลองติจูด 100°-32' ตะวันออกกับลองติจูด 100°-39' ตะวันออกจนจรดขอบฝั่ง ฯลฯ

การเทียบท่า

พระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทยกำหนดไว้ว่า เรือทุกลำที่บรรทุกคนโดยสารหรือของจากเมืองท่าหรือตำบลใดๆในต่างประเทศเข้ามาในแม่น้ำเจ้าพระยา เมื่อจะขนถ่ายสินค้าหรือคนโดยสาร ต้องจอด ณ.ที่จอดเรือหรือเทียบท่าเทียบเรือของการท่าเรือแห่งประเทศไทย เว้นแต่เมื่อท่าหรือที่จอดเรือไม่ว่างจึงจะเข้าจอดเทียบในที่ที่ได้รับอนุญาตได้ เมื่อเรือแล่นมาถึงบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา พนักงานสื่อสารของการท่าเรือแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับเจ้าพนักงานนำร่องซึ่งปฏิบัติหน้าที่อยู่ในเรือด้วยวิทยุสื่อสารที่สามารถใช้ติดต่อข่าวสารได้ ภายในรัศมี 2000 ไมล์ทะเล เพื่อขอทราบข้อมูลและรายละเอียดต่างๆของเรือสำหรับอำนวยการเทียบท่า

การท่าเรือแห่งประเทศไทยจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆไว้ เพื่อบริการเรือในการเทียบท่าอาทิ เรือลากจูง เรือรับเชือก และบริเวณท่า เป็นต้น เรือที่จะผ่านร่องน้ำเข้ามาเทียบยังท่าหรือที่จอดเรือกรุงเทพ ต้องมีขนาดระหว่าง 10000-12000 เดดเวทตัน ยาวไม่เกิน 172 เมตร และกินน้ำลึกไม่เกิน 8.2 เมตร

เอกสารนี้มีไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

คณะกรรมการจัดเรือเข้าเทียบท่าและออกจากท่าซึ่งมีรองผู้อำนวยการท่าเรือกรุงเทพ (ปฏิบัติงาน) เป็นประธาน จะจัดการประชุมจัดเรือเข้าออกในบริเวณเขตจอดเรือต่างๆ ของการท่าเรือทุกวัน เวลา 10.00 น. โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากเจ้าหน้าที่สื่อสาร เพื่อให้การเข้าท่าและออกจากท่าเป็นไปอย่างเรียบร้อยตามหลักการว่า "ผู้มาก่อนย่อมได้สิทธิก่อน" และเพื่อความสะดวกต่อการจัดสรรท่าเทียบตลอดจนเครื่องมือทุ่นแรง เพื่อบริการแก่ผู้มาใช้บริการ

ระบบสื่อสาร

เรือเดินสมุทร ที่จะเข้าเทียบท่าเรือกรุงเทพ จะติดต่อกับท่าเรือกรุงเทพในระยะ 1500 -2000 ไมล์ทะเล โดยวิทยุโทรเลขขนาดคลื่นสั้น (HF) ความถี่เครื่องส่ง 8466 KHZ. ออกอากาศกำลัง 1 กิโลวัตต์ เวลา 07.00, 10.00, 13.00, 16.00 และ 20.00 น. ครั้งละ 30 นาที เพื่อส่งข่าวสารดังนี้

- ชื่อเรือและสัญชาติ
- ท่าสุดท้ายที่เรือออกเดินทางมา (DEPARTURE)
- กำหนดวัน เวลา ถึงสถานีนำร่องกรุงเทพ (ESTIMATED TIME OF ARRIVAL)
- เรือกินน้ำลึก (DRAFT)
- จำนวนน้ำหนักสินค้าที่จะขนถ่าย (TONNAGE OF DISCHARGING CARGO)
- จำนวนสินค้าอันตราย (DANGEROUS CARGO)
- สินค้าหนัก (HEAVY LIFTS)
- จำนวนคนโดยสาร (PASSENGERS)
- น้ำจืดใช้รับประทาน (FRESH WATER REQUIRED)

เมื่อเรือเข้ามาในระยะ 400-1000 ไมล์ทะเล หรือเข้ามาในเขตอ่าวไทยแล้ว ก็จะติดต่อกับท่าเรือกรุงเทพ เพื่อสอบกำหนดเวลาถึงสถานีนำร่องที่แน่นอนอีกครั้งด้วยขนาดคลื่นปานกลาง (MF) ความถี่รับส่ง 500, 480, 454, 443, 425 KHZ กำลังส่งออกอากาศ 500 WATT เพื่อการท่าเรือแห่งประเทศไทยจัดลำดับเรือเข้าเทียบท่า หรือที่จอดเรืออื่นๆ โดยถือกำหนดเวลาที่เรือมาถึง สถานีนำร่อง เป็นเกณฑ์ เรือจะเปลี่ยนการติดต่อจากวิทยุโทรเลข มาเป็นวิทยุโทรศัพย์ขนาดคลื่นความถี่สูงมาก กำลังส่ง 60 วัตต์ เมื่อเข้ามาใกล้สันดอนกรุงเทพฯ ห่างจากสถานีนำร่องประมาณ 6-10 ไมล์ทะเล โดยใช้ช่อง 16 ความถี่ 156.70 MHZ เป็นความถี่ทำงานสถานีนำร่องจะแจ้งสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จอดเรือให้ทางเรือทราบ เพื่อนำเรือเข้าเทียบยังที่ที่กำหนดให้ต่อไป

กรมติดต่อสื่อสารระหว่างท่าเรือกรุงเทพฯ และท่าเรืออื่นๆ ทั้งในและนอกประเทศ รวมทั้งบริษัทตัวแทนเรือต่างๆยังดำเนินงานด้วยระบบเทเล็กซ์ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้การติดต่อสะดวกและรวดเร็วโดยหมายเลขเทเล็กซ์ คือ 72331 PAT. TH

การบรรทุกขนถ่ายสินค้า

การบรรทุกขนถ่ายสินค้า ณ ท่าเทียบเรือของการท่าเรือแห่งประเทศไทย แบ่งหน้าที่การปฏิบัติงานเป็น 2 ฝ่าย คือ

1. บนเรือเดินทะเลต่างประเทศเป็นหน้าที่ของเจ้าของหรือตัวแทนเรือว่าจ้างผู้ประกอบกิจการบรรทุก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสตีวิโดร์ดำเนินงาน ปัจจุบันมีบริษัทสตีวิโดร์ที่ขึ้นทะเบียนไว้กับการท่าเรือแห่งประเทศไทย ประมาณ 240 บริษัท และพนักงานสตีวิโดร์ประมาณ 1100 คน

2. บนท่า เป็นหน้าที่ของการท่าเรือแห่งประเทศไทยในฐานะผู้รับฝากสินค้าจากเจ้าของสินค้าเพื่อส่งมอบแก่ผู้รับตราส่ง หรือตัวแทนสำหรับสินค้าขาเข้า และรับฝากสินค้าจากเจ้าของสินค้าสำหรับสินค้าขาออกที่จะบรรทุกลงเรือไปต่างประเทศ สินค้าขนถ่ายจากเรือเดินทะเล ณ ท่าเทียบเรือของการท่าเรือแห่งประเทศไทย แบ่งได้เป็น

ก. สินค้าขนถ่ายข้างลำเรือ เป็นสินค้าที่ขนถ่ายจากเรือเดินทะเลต่างประเทศลงเรือลำเลียงโดยตรง

ข. สินค้าขนถ่ายขึ้นท่าจำแนกเป็น

- ขนถ่ายลงรถไฟโดยตรง
- ขนถ่ายลงรถยนต์โดยตรง
- ขนถ่ายลงบนท่า เพื่อนำเข้าเก็บในโรงพักสินค้า คลังสินค้าหรือที่เก็บสินค้ากลางแจ้งแล้วแต่กรณี

การรักษาความปลอดภัย

เพื่อเป็นการประกันความปลอดภัยของชีวิต ทรัพย์สิน รวมทั้งสินค้าที่ฝากเก็บอยู่ในสถานที่เก็บรักษาสินค้า การท่าเรือแห่งประเทศไทยจัดพนักงานรักษาความปลอดภัย รักษาการณ์ ณ จุดต่างๆ และลาดตระเวนตรวจตราภายในรั้วศุลกากร ตลอด 24 ชั่วโมง โดยประสานงานกับตำรวจท่าเรือ บุคคลภายนอกที่จะผ่านเข้าเขตรั้วศุลกากร จำเป็นต้องรับบัตรอนุญาตจากพนักงานรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ที่ด่านตรวจสอบหน้าประตูทาง เข้าด้าน เขื่อนตะวันตกหรือ เขื่อนตะวันออกก่อนทุกครั้ง สำหรับผู้ที่จะนำรถยนต์ เข้ามาใช้ในการประกอบธุรกิจ เป็นการชั่วคราวใน เขตร้วศุลกากรให้นำจดหมายรับรองจากบริษัทมายื่น ขอรับบัตรอนุญาตชั่วคราวได้ที่ ศูนย์รักษาความปลอดภัย ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ซึ่งมีที่ทำการอยู่ก่อนถึงประตูทาง เข้าด้าน เขื่อนตะวันตก

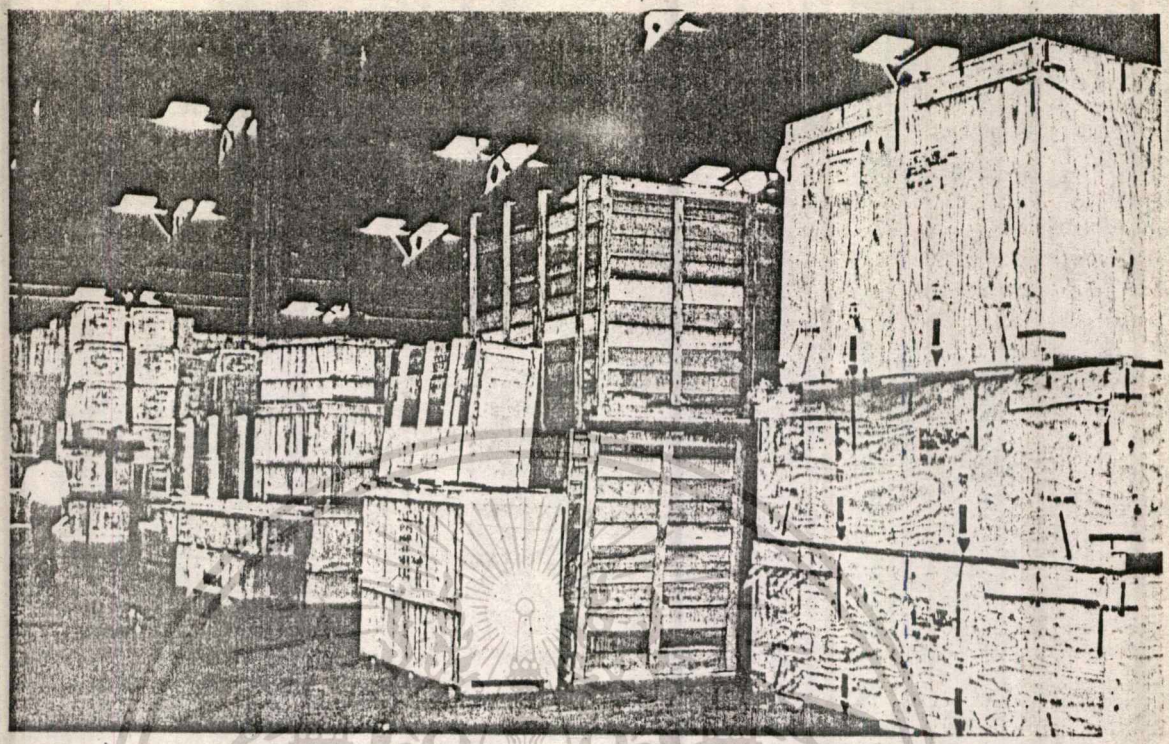
ค่าภาระและบริการ

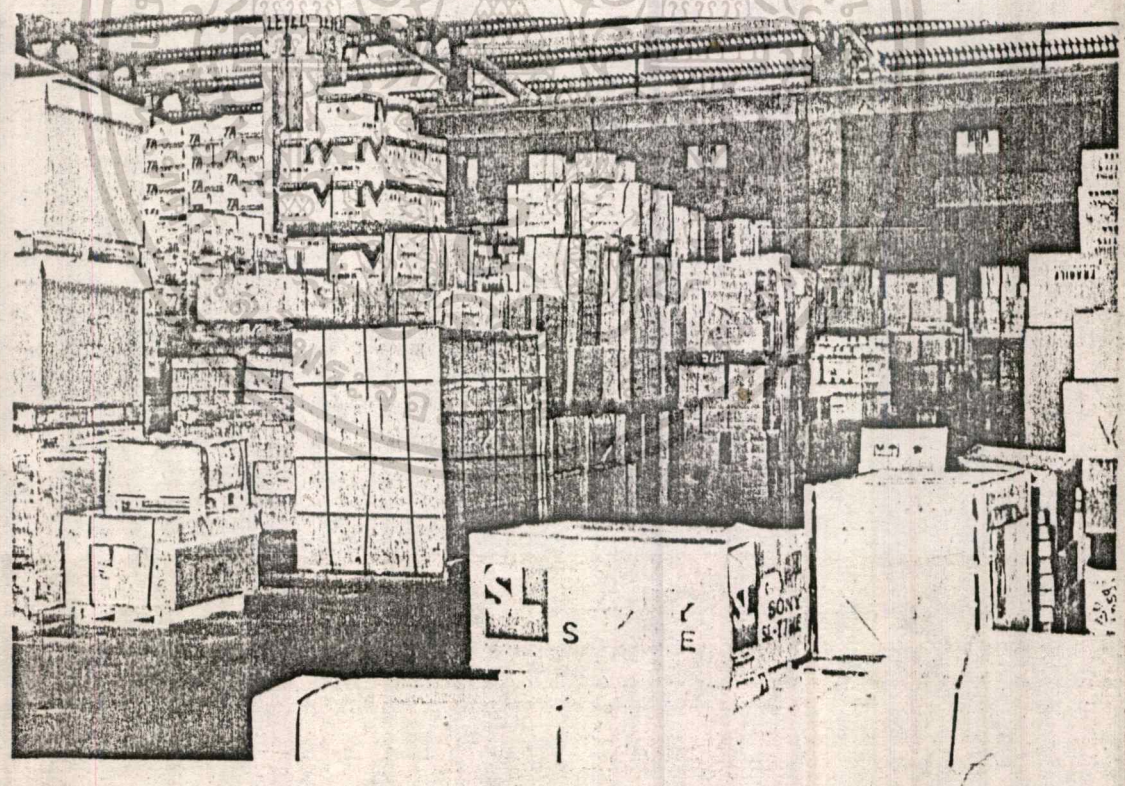
อัตราค่าภาระของการท่าเรือแห่งประเทศไทย จำแนกเป็น 2 ส่วน คือ

1. อัตราค่าภาระและค่าบริการที่เก็บจากเจ้าของเรือ หรือตัวแทนเจ้าของเรือ
2. อัตราค่าภาระที่เก็บจากเจ้าของสินค้าหรือผู้นำเข้าหรือผู้ขออนุญาตซึ่งแบ่งย่อยเป็น
   - สินค้าขาเข้า
   - สินค้าขาออก
   - สินค้าภายในประเทศ
   - ยานพาหนะ และรถเครื่องมือหุ่นแรง

เฉลารับเงิน 08.00–15.30 น. (การคิดอัตราค่าภาระและบริการ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคค่าภาระของการท่าเรือแห่งประเทศไทย)

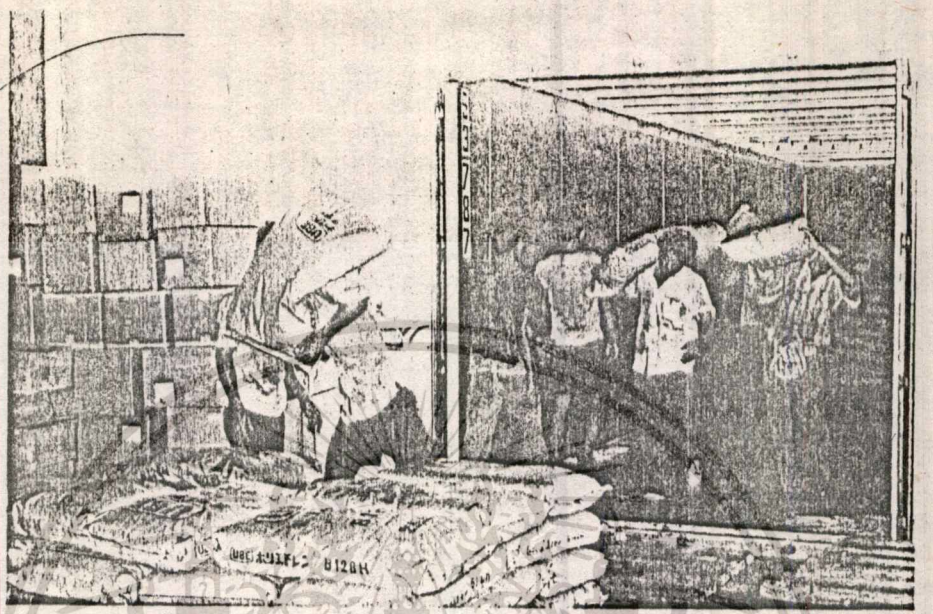
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

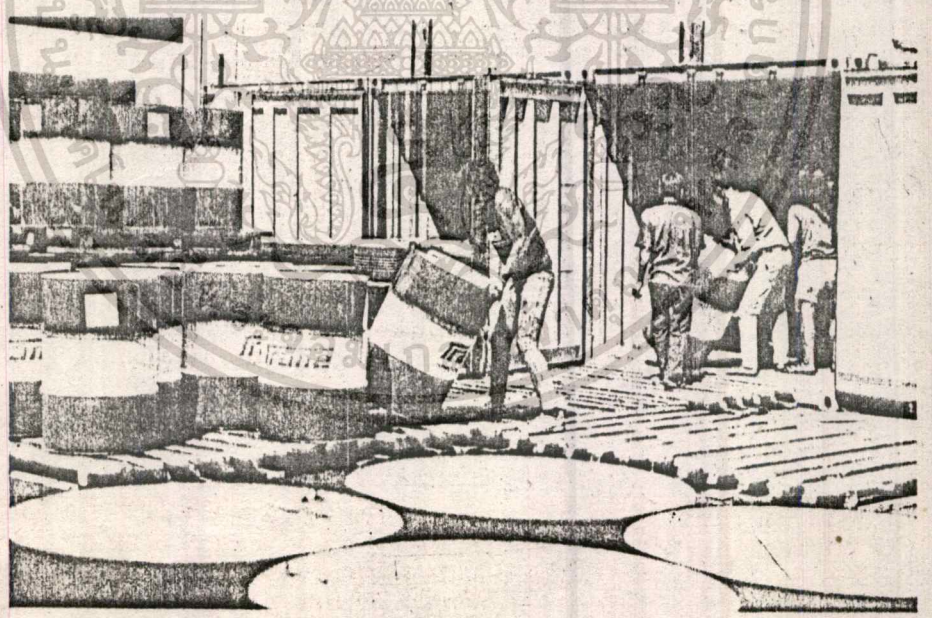




รูปที่ 2/1 แสดงให้เห็นถึงลักษณะการจัดวางสินค้าภายในโรงพักสินค้า เป็นลักษณะวางซ้อนสินค้าในกรณีที่สินค้าบรรจุเป็นหีบห่อ

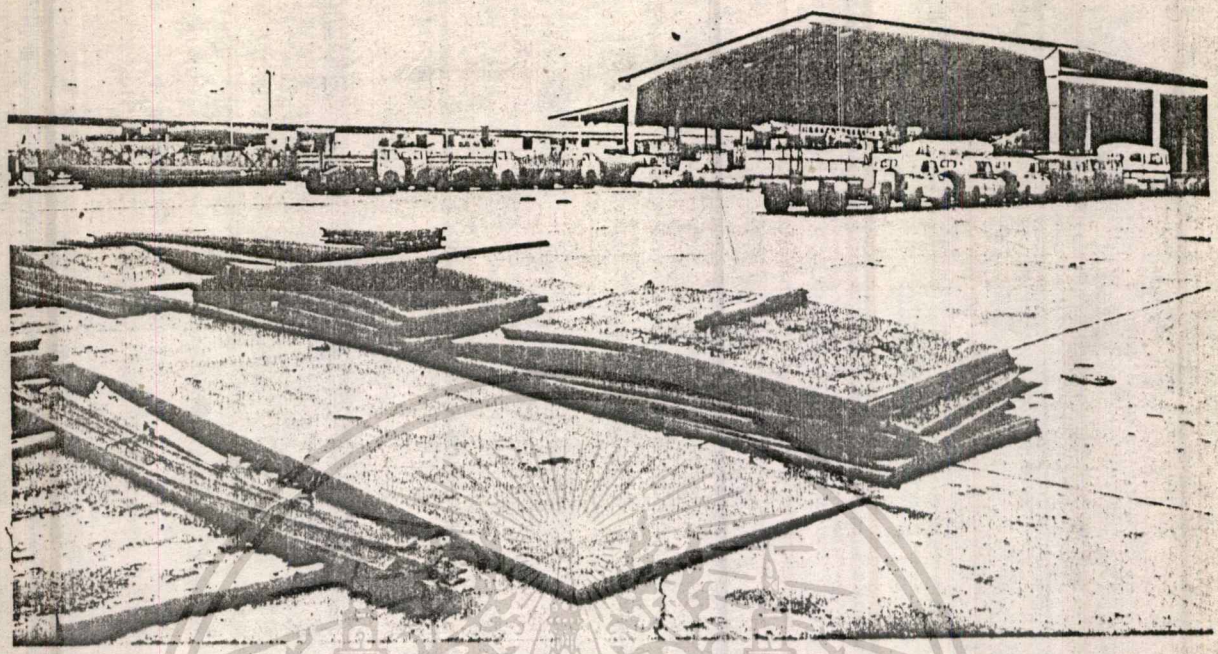
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



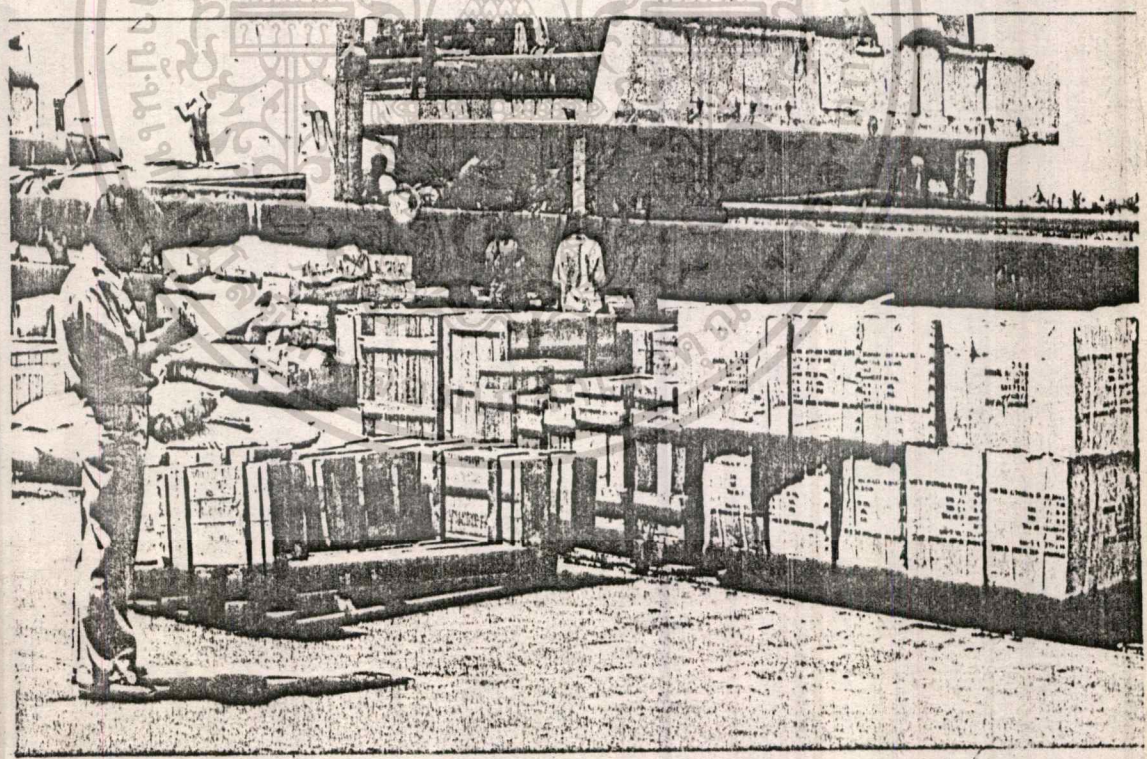


รูปที่ 2/2 แสดงให้เห็นถึงการขนย้ายสินค้าบางประเภท เช่น สินค้าปิโตรเลี่ยมซนิดบรรจุในถัง 200 ลิตร หรือสินค้าที่บรรจุเป็นกระสอบ หีบห่อ เป็นต้น สามารถขนขนย้ายโดยอาศัยแรงงานคนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

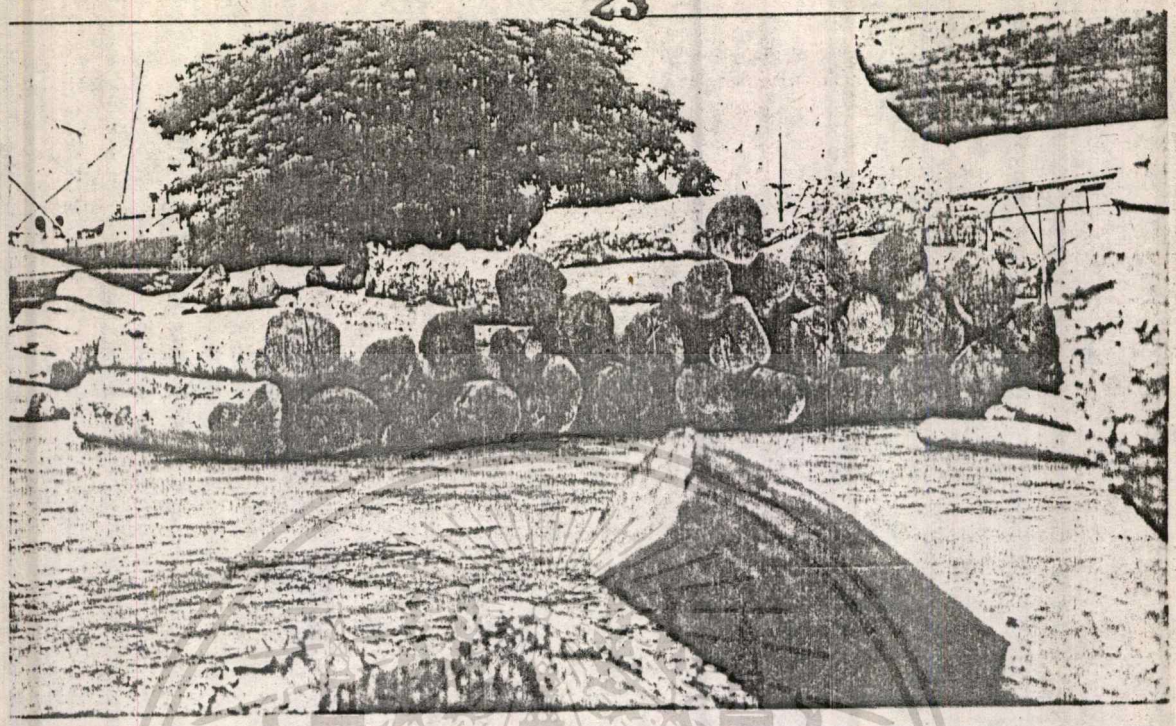


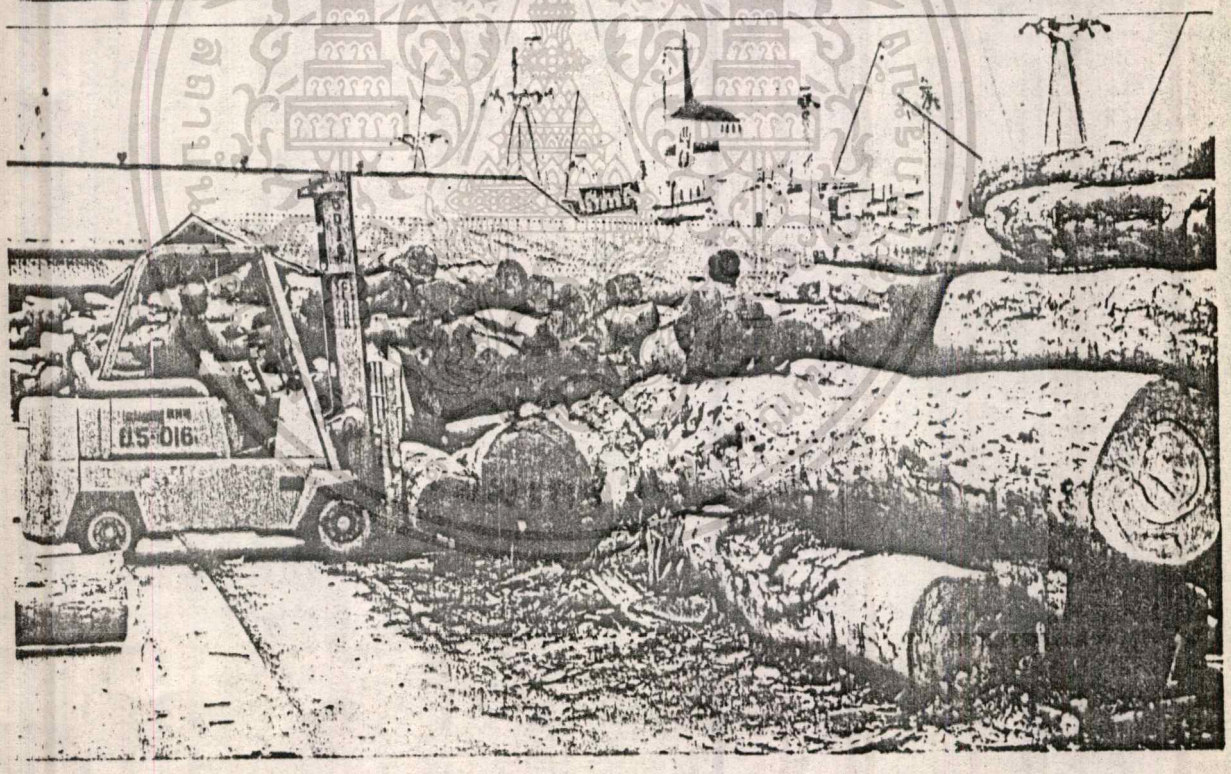
รูปที่ 2/3 สินค้าประเภทแผ่นเหล็ก ซึ่งจัดเป็นสินค้าประเภทกองกลางแจ้ง



รูปที่ 2/4 แสดงให้เห็นว่า เจ้าหน้าที่จะต้องมีการตรวจเช็คสินค้า ก่อนที่จะนำขึ้น-ลง เรือก่อนเสมอ

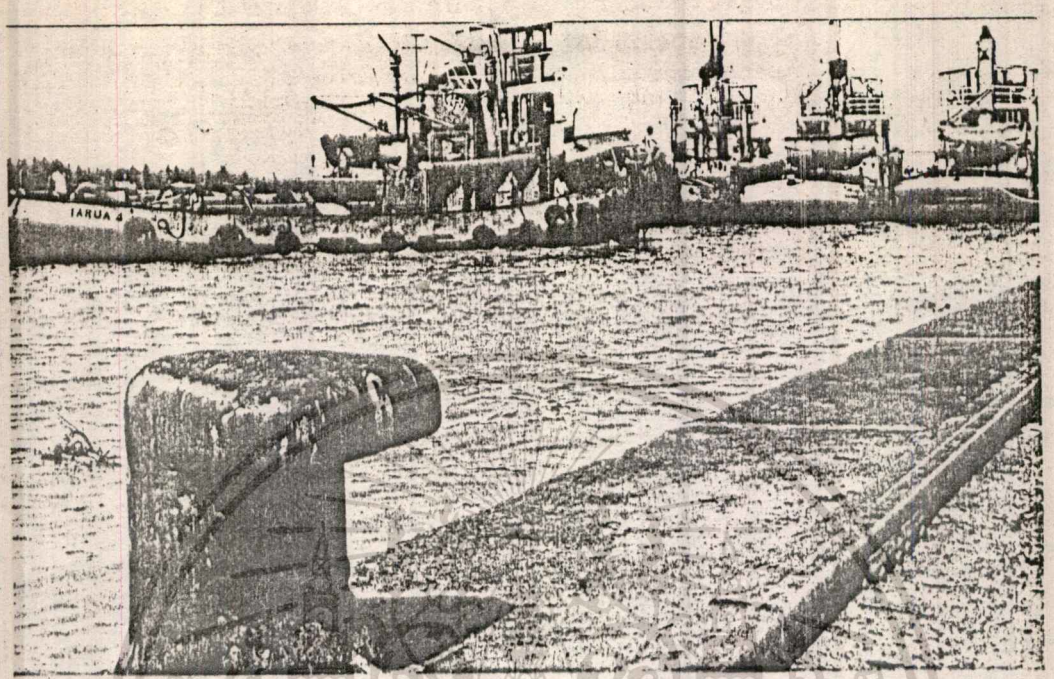
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

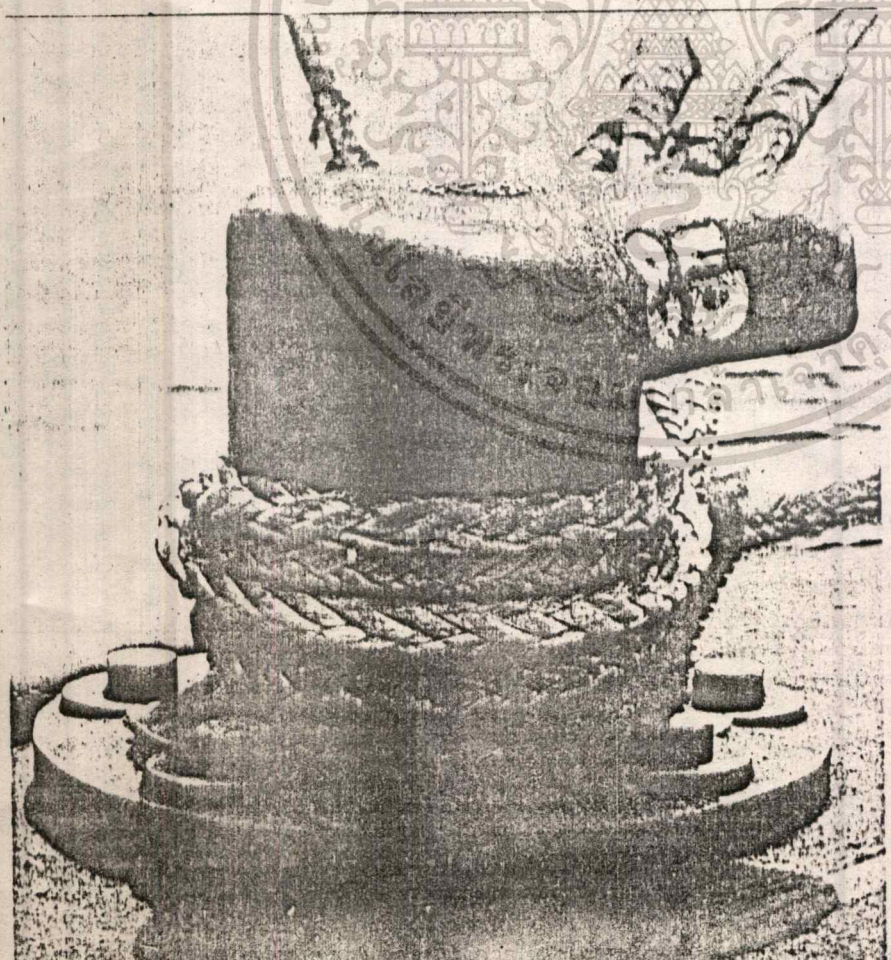




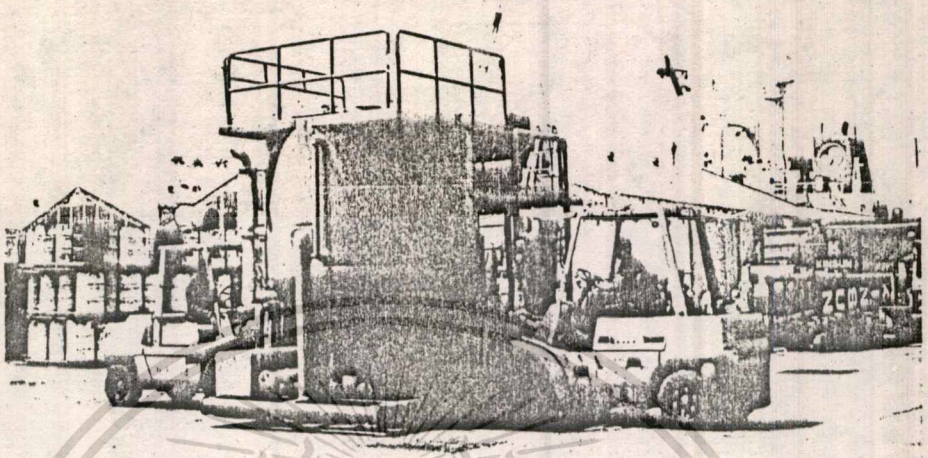
รูปที่ 2/5 แสดงให้เห็นถึงสินค้าอีกชนิดหนึ่งของท่าเรือ คือ ซุง ซึ่งจัดเป็นสินค้าประเภทกลองกลางแจ้ง การยกขนสินค้าอาจใช้รถยกเป็นอุปกรณ์ขนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

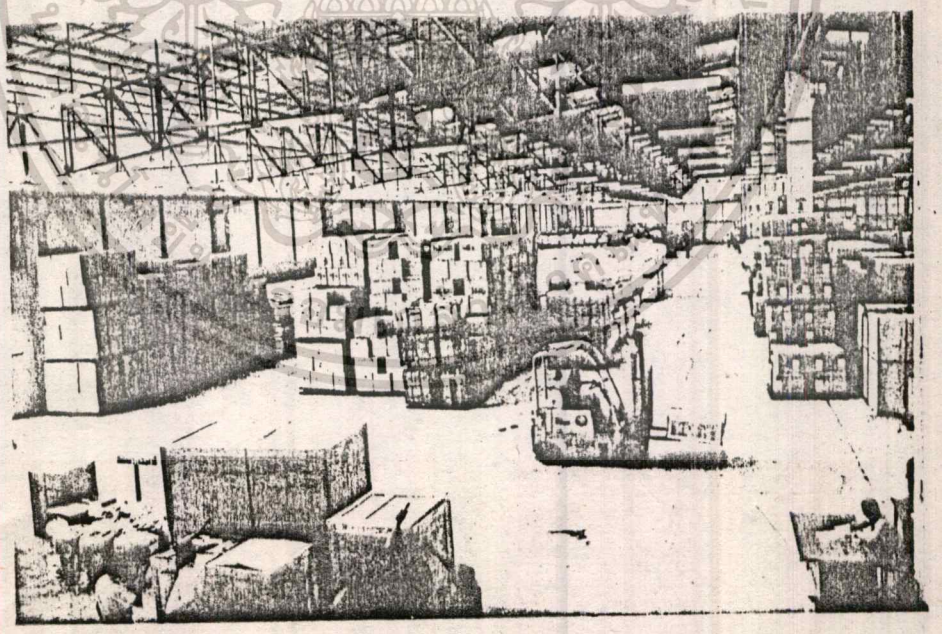




รูปที่ 2/6 แสดงให้เห็นถึงหลักผูกเรือที่อยู่บริเวณหน้าท่าเทียบเรือเป็นจุดๆ (รูปบน)
ส่วนรูปล่าง เป็นการแสดงวิธีการติดตั้งหลักผูกเรือกับตัวท่าเทียบเรือ

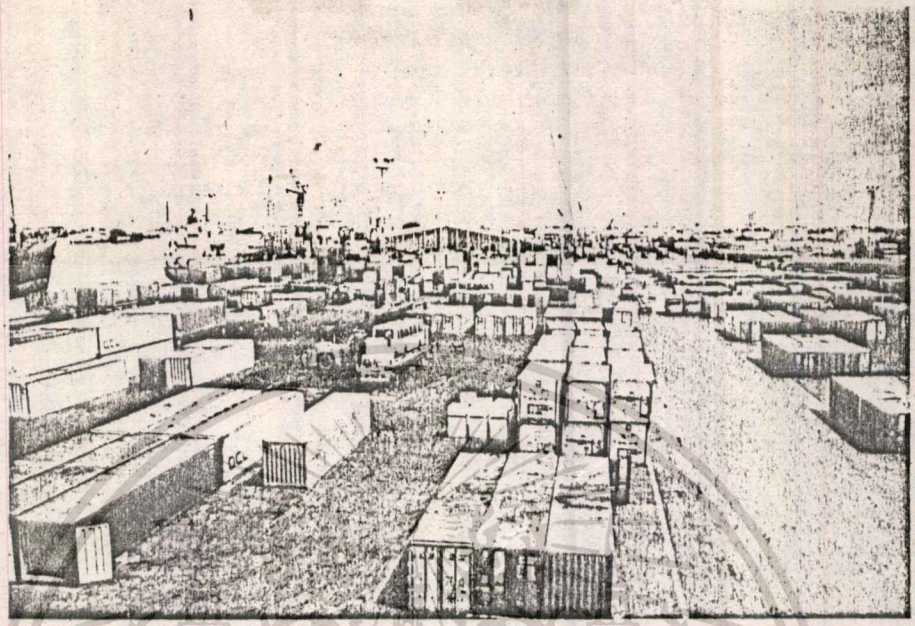


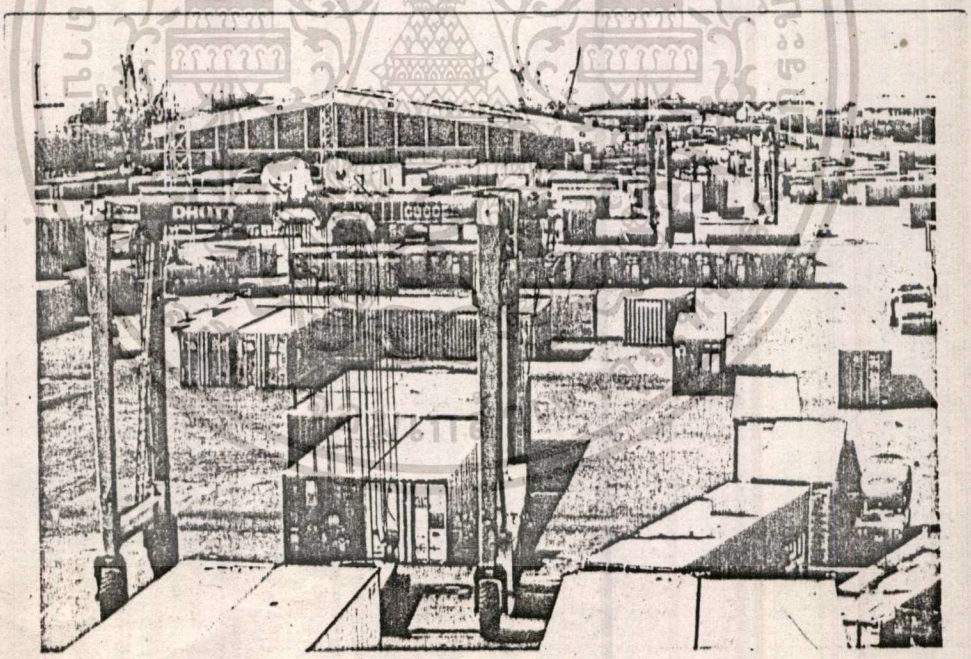
รูปที่ 2/7 แสดงให้เห็นถึงการทำงานของรถยกที่สามารถขนถ่ายสินค้าที่มีขนาดหนักได้



รูปที่ 2/8 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่ภายในของโรงพักสินค้า และการจัดวางเรียงสินค้า

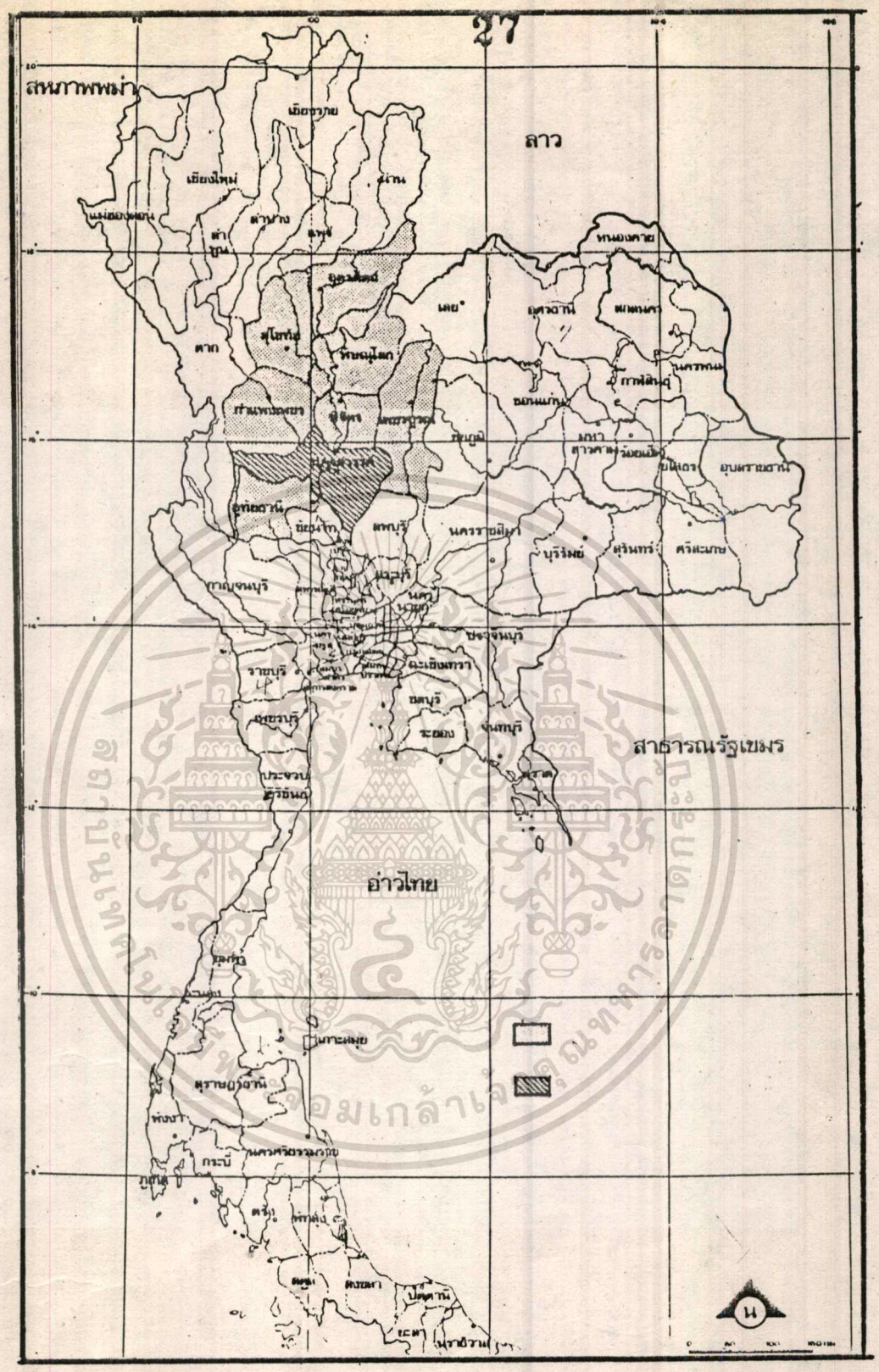
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า





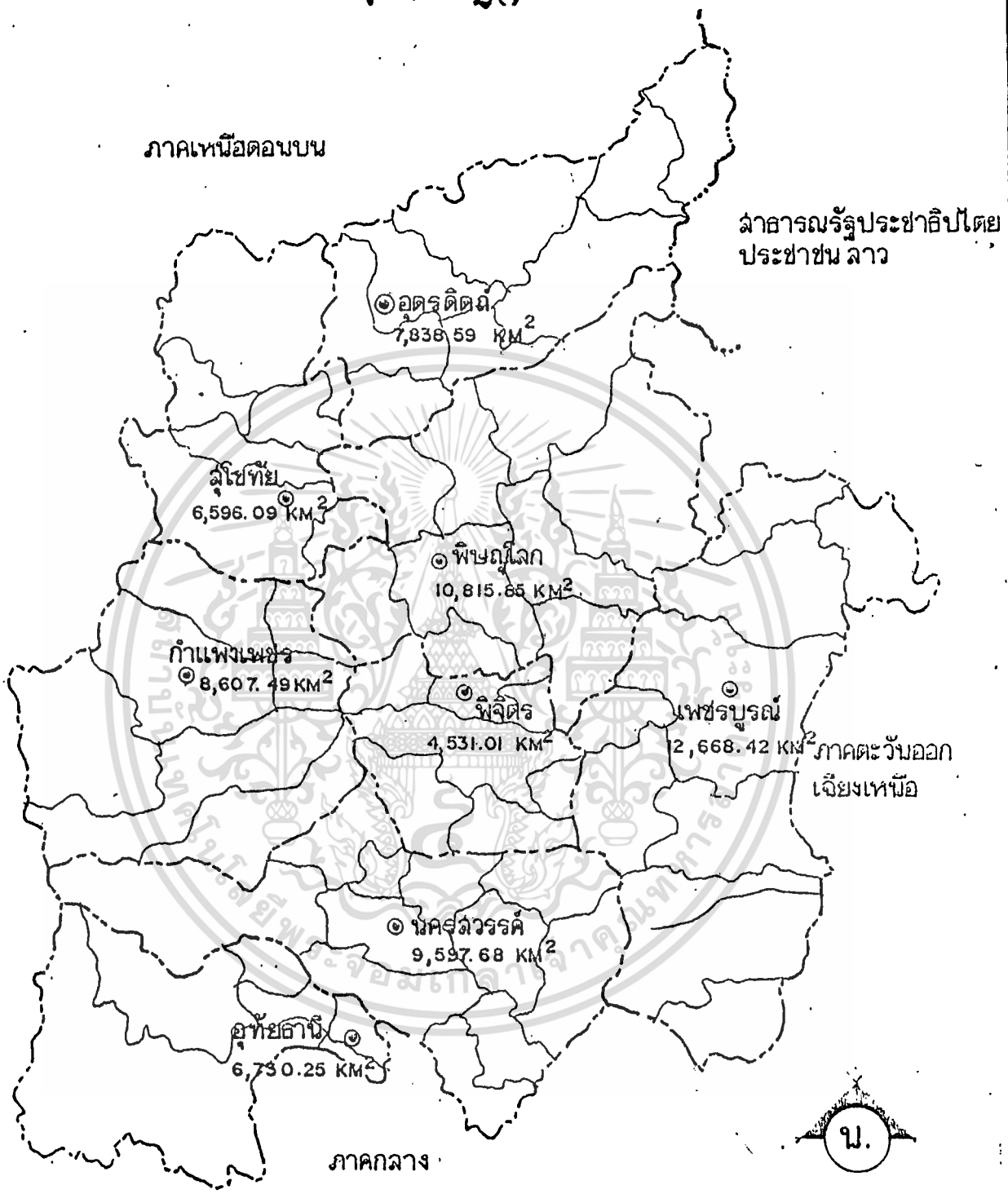
รูปที่ 2/9 แสดงให้เห็นถึงสภาพของลานกองสินค้ากลางแจ้งประเภทตู้สินค้า ซึ่งจะจัดให้เป็นที่โล่งๆรถบรรทุกสามารถเข้าไปขนถ่ายสินค้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	3/1	แหล่งที่มา	สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย , 2529
แสดง	แผนที่ประเทศไทยในปัจจุบัน การแบ่งเขตภาคเหนือตอนล่าง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

บทที่ 3

การศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ในระดับภาคและจังหวัด

จังหวัดนครสวรรค์เป็นส่วนหนึ่งของภาคเหนือตั้งอยู่ตอนล่างสุด ซึ่งติดต่อกับภาคกลาง โดยทั่วไปภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติจึงคล้ายกับภาคเหนือ

แบ่งตามลักษณะภูมิประเทศเป็น 2 เขต คือ

1. ภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย 8 จังหวัด เชียงราย เชียงใหม่ น่าน แพร่ ลำพูน ลำปาง และอุตรดิตถ์ ภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นป่าและเขา

2. ภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย 8 จังหวัด คือ ตาก สุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร เพชรบูรณ์ และอุทัยธานี ภูมิประเทศโดยทั่วไปมีป่าและเขาน้อยกว่าภาคเหนือตอนบน

3.1 ที่ตั้ง ตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ของเขตภาคเหนือตอนล่าง

อยู่ประมาณละติจูดที่ 15°50 – 17°50 เหนือและลองจิจูดที่ 99°00 – 101°7 ตะวันออกมีเนื้อที่รวมประมาณ 31,142.9 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 19.5 ล้านไร่

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดแพร่
ทิศใต้	ติดต่อกับ	สระบุรีและจังหวัดชัยนาท
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	จังหวัดเลย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	จังหวัดตาก

3.2 ประชากรในจังหวัดที่สำคัญของภาคเหนือ

เชียงราย	599,843 คน	ในเขตเทศบาล 13,522 คน
เชียงใหม่	942,960 คน	ในเขตเทศบาล 80,587 คน
นครสวรรค์	725,662 คน	ในเขตเทศบาล 43,323 คน
ลำปาง	550,457 คน	ในเขตเทศบาล 46,515 คน
พิษณุโลก	445,041 คน	ในเขตเทศบาล 40,348 คน
ตาก	184,486 คน	ในเขตเทศบาล 16,248 คน

3.3 อาชีพของประชากรในเขตภาคเหนือ

เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคเหนือเป็นป่าและเขา จึงมีเนื้อที่สำหรับเพาะปลูกน้อยกว่าภาคเหนือ ประชากรร้อยละ 87 เป็นเกษตรกร และในจำนวนเกษตรกรนี้ร้อยละ 90 ทำนา

นอกจากการเกษตรแล้ว ราษฎรภาคเหนือยังมีอาชีพในการประกอบอุตสาหกรรมภายในครอบครัว อีกหลายประเภท เช่น ทอผ้า ทำเครื่องเงิน เครื่องเขิน ฯลฯ

3.4 ลักษณะภูมิประเทศ

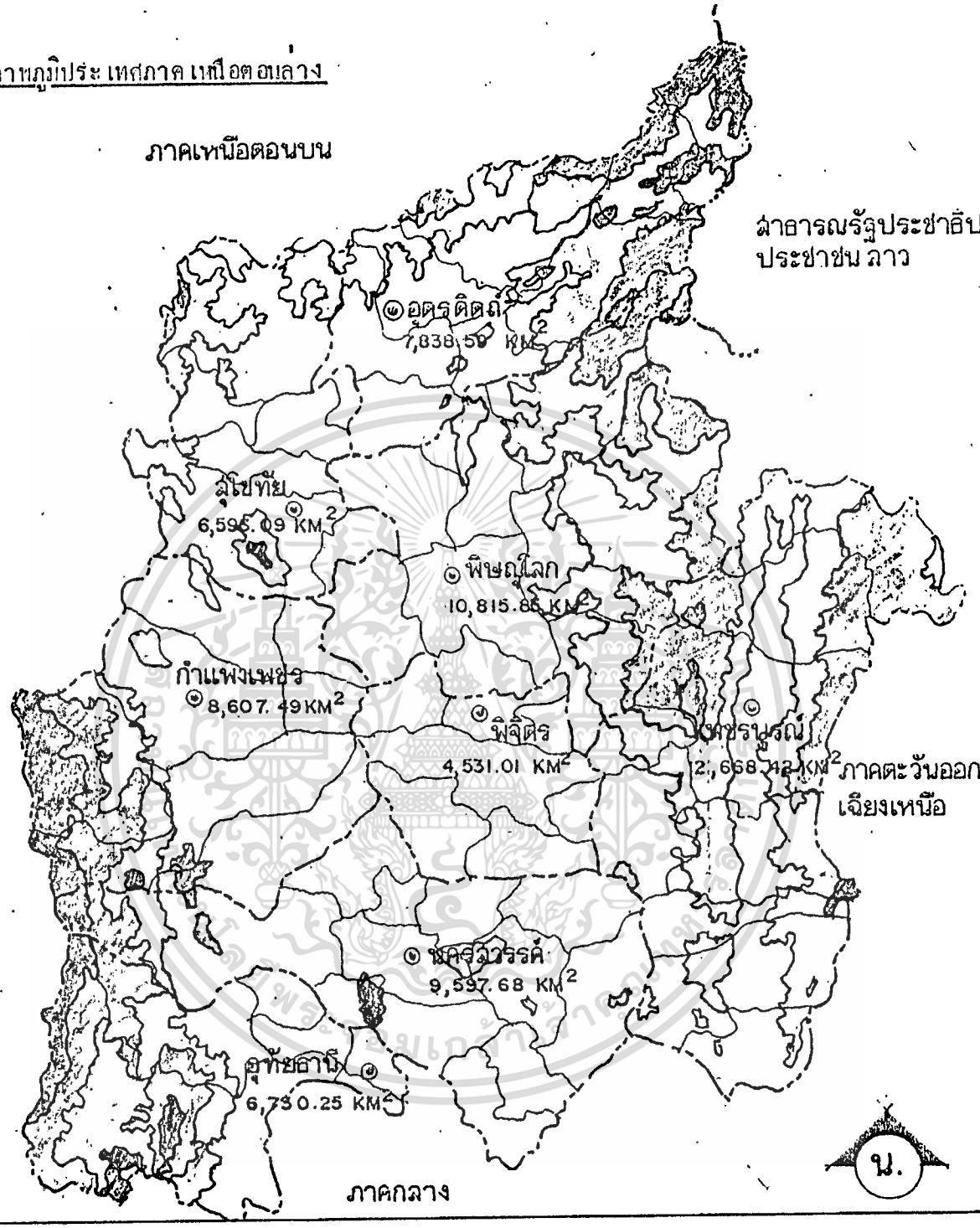
ก. สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งจะมีผลต่อเมืองนครสวรรค์ เพราะเป็นพื้นที่เหมาะแก่การเพาะปลูกเป็นส่วนมาก และผลผลิตจากพื้นที่เหล่านี้มีผลต่อความเป็นเมืองของนครสวรรค์ตั้งแต่กำเนิดชุมชน ตลอดจนการก่อรูปความเป็นเมืองและกิจกรรมหลักของชุมชนได้มาจนถึงปัจจุบันซึ่งจากการศึกษาพบว่า ลักษณะภูมิประเทศภาคเหนือตอนล่างหรือที่ลุ่มเจ้าพระยาตอนบนนี้มีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม โดยตอนกลางของภาคเป็นที่ราบที่เกิดจากการทับถมของดินตะกอนที่แม่น้ำพัดมา (PIEDMONT ALLUVIAL PLAIN) มีอาณาเขตกว้างขวางตั้งแต่จังหวัดอุตรดิตถ์ลงมาถึงจังหวัดนครสวรรค์ เป็นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก มีแม่น้ำสำคัญที่มีต้นกำเนิดจากภาคเหนือตอนบนไหลผ่าน คือแม่น้ำปิง แม่น้ำยมและแม่น้ำน่าน ซึ่งไหลมาบรรจบกันบริเวณที่ตั้งเมืองนครสวรรค์หรือปากน้ำโพ นอกจากนี้มีแม่น้ำป่าสักอยู่ทางตะวันออกของภาค ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นลักษณะของที่ราบระหว่างภูเขา ลักษณะสภาพประเทศและสภาพดินของภาคเหนือตอนล่างโดยกว้าง ๆ ประกอบด้วย

1. บริเวณที่ราบดินตะกอนใหม่ มีเนื้อที่ประมาณ 12.45 ล้านไร่ (11.72% ของพื้นที่ภาคฯ) ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวและดินร่วมผสม มีการชลประทานโดยธรรมชาติโครงสร้างดินสามารถอุ้มน้ำและความชื้นได้เอง เหมาะสมกับการเกษตรตลอดปี ได้แก่พื้นที่จังหวัดพิจิตร จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดพิษณุโลก

2. บริเวณ ที่ราบดินตะกอนเก่า มีเนื้อที่ประมาณ 13 ล้านไร่ (12.15 % ของพื้นที่ภาคฯ) บริเวณนี้เป็นดินเหนียวปนทราย เป็นที่ราบสูง ๆ ต่ำ ๆ บริเวณที่ราบเชิงเขากว้างขวางมากส่วนของพื้นที่ไม่เกิน 5 องศา มักอยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติเช่นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินตั้งแต่ปานกลาง การเพิ่มผลผลิตอยู่ที่การจัดการที่ดี ได้แก่พื้นที่บริเวณจังหวัดเพชรบูรณ์และจังหวัดพิษณุโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สภาพภูมิประเทศภาคเหนือตอนล่าง



สูงกว่า 1,500 ม. SLOPE 30 %

1,000–1,500 ม. SLOPE 10–30 %

500–1,000 ม. SLOPE 10–30 %

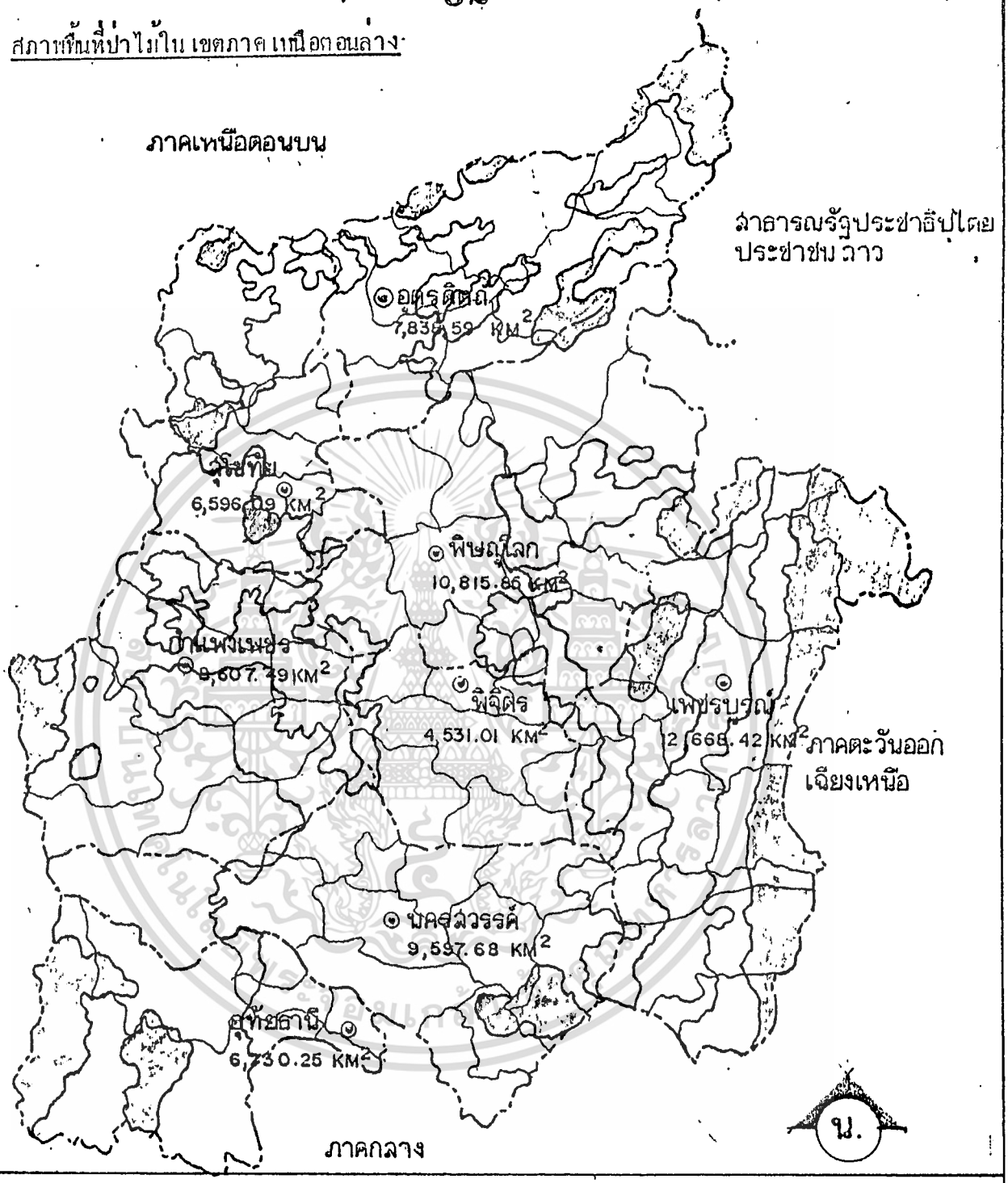
200–500 ม. SLOPE 2–10 %

ต่ำกว่า 200 ม. SLOPE 2 %

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/3	แหล่งที่มา	อรพิน พิมพ์เจริญ " วิทยานิพนธ์"
แสดง	ลักษณะสภาพทางภูมิประเทศของภาคเหนือตอนล่าง		

สภาพพื้นที่ป่าไม้ใน เขตภาค เหนือตอนล่าง



ป่าดงดิบ

ป่าผสมผลัดใบ

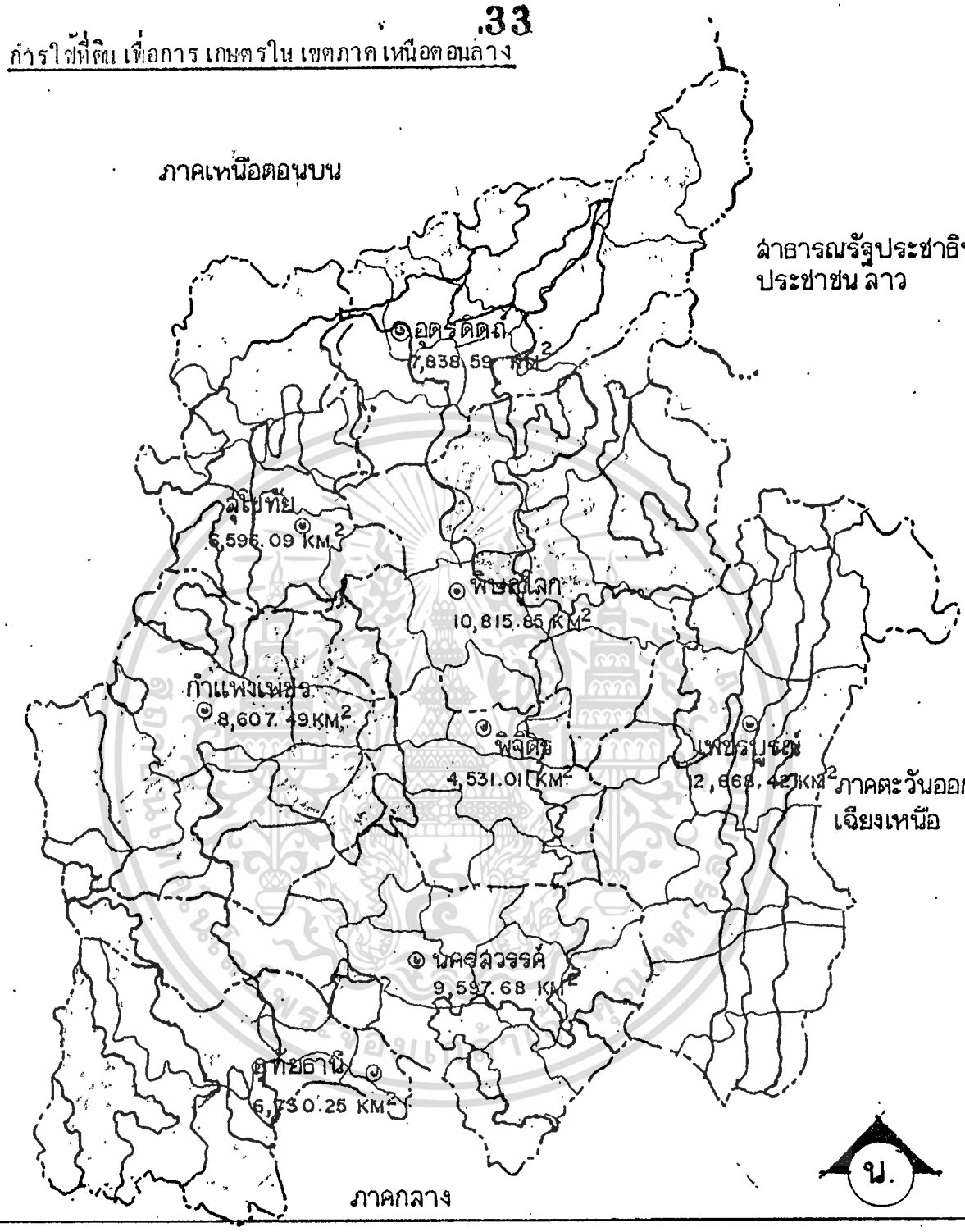
ป่า เต็งรัง

พื้นที่กสิกรรม

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/4	แหล่งที่มา	อรพิน พิมพ์ชะฎิญ "วิทยานิพนธ์"
แสดง	ลักษณะทางสภาพพื้นที่ป่าไม้ใน เขตภาค เหนือตอนล่าง		

การใช้ที่ดิน เพื่อการ เกษตรใน เขตภาค เหนือตอนล่าง



ป่าไม้

นาข้าว

ไร่

ไร่และป่าไม้

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/5	แหล่งที่มา	อรทิน พิมพ์เจริญ "วิทยานิพนธ์"
แสดง	ลักษณะการใช้ที่ดิน เพื่อการ เกษตรใน เขตภาค เหนือตอนล่าง		

3. บริเวณที่ราบตอน มีระดับความสูงพื้นที่ไม่เกิน 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล เป็นบริเวณดินตะกอนเก่าสามารถเพาะปลูกพืชไร่หลายชนิดโดยอาศัยน้ำฝน ส่วนใหญ่อยู่ทางอุทัยธานีตอนใต้จังหวัดนครสวรรค์ บางส่วนของจังหวัดพิษณุโลก จังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดเพชรบูรณ์

4. บริเวณพื้นที่ระดับสูง เป็นบริเวณที่มีแนวเขาต่อเนื่องจากภาคเหนือตอนบนไม่เหมาะต่อการเกษตร ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งปัจจุบันพื้นที่ป่าไม้ แต่ก็กำลังถูกบุกรุกทำลายมาก

สภาพภูมิประเทศของภาคเหนือตอนล่างที่เหมาะสมแก่การเกษตรทั้งข้าวและพืชไร่นี้ เช่นแหล่งเกษตรสำคัญของประเทศ มีความเอื้ออำนวยในความเจริญเติบโตของเมืองนครสวรรค์ เพราะผลผลิตจากนี้เหล่านี้จะมารวมกันเพื่อขายหรือส่งต่อไป ส่วนอื่น ๆ ของประเทศดังจะกล่าวต่อไป

3.5 ทรัพยากรธรณี

บริเวณที่เป็นแหล่งแร่ที่สำคัญส่วนใหญ่อยู่ทางด้านตะวันตกในเขตพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดสุโขทัยและบางอำเภอของจังหวัดนครสวรรค์ แร่ที่พบมี เหล็ก ศิลาแลง ทองแดง ฟลูโอไรต์ หินอ่อน ดินขาว ตะกั่ว พลวง ทัลค์ โดลัมเมียม-แทนทาลัม แมงกานีส ทองคำ ดีบุกและหินนาคกระสวย ที่จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดนครสวรรค์แร่ที่มีการเปิดทำเหมืองคือ ฟลูออไรต์ หรือหินอ่อน ส่วนที่จังหวัดสุโขทัย แร่ที่เปิดทำเหมืองคือ พลวง ฟลูออไรต์ แมงกานีส และหินอ่อน สำหรับในเขตพื้นที่จังหวัดพิจิตรและพิษณุโลก มีแร่ที่สำคัญคือ ยิปซัม เกลือหิน ไพโรไทต์ ในจังหวัดพิจิตร แร่ที่มีการเปิดทำเหมืองคือ ยิปซัมกล่าวได้ว่าพื้นที่ในบริเวณที่ราบเจ้าพระยาตอนบน มีวิวัฒนาการทางด้านธรณีวิทยาที่เป็นบริเวณทับถมของตะกอน โดยสันนิษฐานว่า แต่เดิมแผ่นดินยุบตัวเป็นแอ่งตั้งแต่มหายุคมีโซโซอิค และได้รับอิทธิพลจากทะเลโดยตรง เมื่อตะกอนทับถมมานาน จนกระทั่งตะกอนหนากว่า 1,000 เมตร จึงมีข้อสันนิษฐานว่าเป็นบริเวณที่มีแหล่งแก๊สธรรมชาติและน้ำมันที่สำคัญแห่งหนึ่งในประเทศไทยซึ่งขณะนี้ได้มีการขุดเจาะน้ำมันและก๊าสธรรมชาติในเขตพื้นที่ศึกษาหลายจุด เช่นนี้อำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย[1/] พบน้ำมันดิบอัตราการไหล 400 บาร์เรลต่อวัน ที่กิ่งอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร พบน้ำมันดิบมีอัตราการไหล 120 – 4,600 บาร์เรลต่อวัน เป็นต้น

3.6 ภูมิอากาศ

ภูมิอากาศในบริเวณนี้ มีทั้งบริเวณที่มีอากาศร้อนและแห้งแล้ง โดยเฉพาะจังหวัดกำแพงเพชรเป็นบริเวณที่อยู่ในเขตกำบังฝนที่พัดจากอ่าวเบงกอลเข้าสู่บริเวณที่ราบภาคกลางทางด้านตะวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตกของประเทศไทย แต่เนื่องจากมีเทือกเขาตะนาวศรีเป็นแนวกำบังฝนจึงทำให้มีทางด้านตะวันตกปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าบริเวณอื่น ช่วงฤดูร้อนจะเริ่มประมาณเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมิถุนายน

ฤดูฝนจะเริ่มประมาณเดือนมิถุนายน ในบางที่อาจจะเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนไปจนถึงเดือนตุลาคม ในฤดูฝนบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำจะเกิดน้ำหลากและระดับน้ำบริเวณที่ราบลุ่มต่ำจะสูงกว่าปกติประมาณ 0.50 – 1 เมตรหรือมากกว่า น้ำจะท่วมในบางท้องที่ประมาณ 1-3 วัน เช่น บริเวณพื้นที่ 2 ฝั่งแม่น้ำยม ในเขตท้องที่อำเภอเมืองสุโขทัย อำเภอศรสวรรค์โลกอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย และบริเวณพื้นที่ 2 ฝั่งแม่น้ำแควน้อยมาบรรจบกับแม่น้ำยมในเขตท้องที่อำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก และบริเวณพื้นที่ 2 ฝั่งแม่น้ำน่านในเขตท้องที่อำเภอเมืองพิจิตร อำเภอตะพานหิน อำเภอบางมูลมาก จังหวัดพิจิตรและฝนอาจจะแล้งในกลางฤดูฝน อันเนื่องมากจากพื้นที่บางแห่งอยู่ด้านหลังเขา ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่ 4 จังหวัดเท่ากับ 118.6 ม.ม. ต่อปี (2520 – 2525) ปริมาณฝนจากน้อยที่สุดที่ศรีสระเกษ นำลงมาด้วย

ฤดูหนาวจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ บางปีมีอากาศหนาวจัดเนื่องจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อุณหภูมิในช่วงปี 2520 – 2525 เฉลี่ยสูงสุดประมาณ 38.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิทั่วไปโดยเฉลี่ยประมาณ 27.8 องศาเซลเซียส

3.7 <u>พืชพรรณธรรมชาติ</u>

ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ถูกขนาบด้วยเทือกเขาในแนวเหนือใต้ และมีแม่น้ำสำคัญไหลผ่าน 4 สายคือ แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน ลักษณะพืชพรรณธรรมชาติจะขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำ ความชื้น ความสูงจากระดับน้ำทะเล จึงทำให้มีการแบ่งลักษณะพืชพรรณธรรมชาติหลายชนิด หลายประเภท พอสรุปได้ดังนี้

1. บริเวณที่อยู่ห่างทางด้านตะวันออกในเขตจังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย กำแพงเพชรบางส่วนและพิจิตร เป็นต้น เป็นพื้นที่ที่มีแนวเขาเพชรบูรณ์ พืชพรรณธรรมชาติประกอบด้วยป่าดงดิบเขา (**HILL EVERGREEN FOREST**) ป่าประเภทนี้จะอยู่จากระดับน้ำทะเลระดับตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไป จะมีไม้จำพวก **SUBTEMPERATE** ขึ้นอยู่มาก อาทิเช่น ก่อแป้น ก่อเดือย ก่อแพลม ฯลฯ ซึ่งเป็นไม้มีวิวัฒนาการมาแต่ดึกดำบรรพ์ บริเวณลำห้วยมักจะเป็นป่าดงแล้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

(DRY TROPICAL) ปริมาณน้ำฝนในบริเวณนี้ประมาณ 2,000 ม.ม. ต่อปี ป่าบริเวณนี้เป็นส่วนที่ถูกบุกรุกมาก พันธุ์ไม้เป็นประเภทไม้ยาง ไม้ตะเคียน ไม้ยมหอม เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีไม้พื้นล่างจำพวกไม้หวาย ไม้ตระกูลปาล์ม และทุ่งหญ้ารวมอยู่ด้วย

2. บริเวณตอนกลาง ในเขตจังหวัดสุโขทัย จังหวัดนครสวรรค์และกำแพงเพชร ประกอบด้วยภูเขาและที่ราบ บริเวณตอนกลางจะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม นอกจากนั้นยังมีป่าไม้เบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบขึ้น ส่วนมากเป็นไม้มีค่า เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้ประดู่ ไม้ตะแบก เป็นต้น ในบริเวณหุบเขาเป็นป่าดงดิบแล้งไม้ที่พบเห็นเป็นไม้ยมหอม ไม้มะไฟ ไม้มะหวด เป็นต้น ส่วนบริเวณเชิงเขาจะเป็นป่าผลัดใบแล้ง และป่าแคระหนาม เช่น ปรง แป้ง แจง ต้นตาย ใบเป็น และหญ้าเพ็ก เป็นต้น

3. บริเวณที่อยู่ห่างด้านตะวันตก ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร เป็นทิวเขาสลับสับซ้อน ซึ่งเป็นแนวเทือกเขาตะนาวศรี พืชพรรณธรรมชาติประกอบด้วยป่าดงดิบเขา ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังหรือป่าแพะ ป่าแดง ซึ่งมีได้หลายประเภททั้งประเภทที่ขึ้นทะเลทรายที่สามารถเจริญงอกงามได้ในดินที่มีคุณภาพต่ำ และมีไม้ยืนต้น เช่น ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้เสลา ไม้ประดู่ ไม้มะค่า ไม้แดง เป็นต้น – และบางแห่งมีทุ่งหญ้าและป่าไม้เสื่อมโทรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.8 สาขาการผลิตของนครสวรรค์ที่มีบทบาทในภาคเหนือตอนล่าง

ในปี 2526 ภาคเหนือตอนล่างมีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมของอนุภาคฯ 23,337.5 ล้านบาท มูลค่านี้มาจากภาคเกษตรกรรมถึง 10,581.9 ล้านบาท หรือ 45.34 / ของมูลค่ารวม จังหวัดนคร-สวรรค์เป็นจังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมจังหวัด ( ) สูงที่สุดในอนุภาคศึกษา คือ 4,652.6 ล้านบาท คิดเป็น 19.94 / ของมูลค่ารวมอนุภาค แต่เมื่อคิดรายได้ประชากรรายหัวสูงเป็นอันดับ 4 ซึ่งเป็นผลจากการมีจำนวนประชากรมากกว่าจังหวัดอื่นๆ ด้วย เมื่อพิจารณาในรายสาขาการผลิตจะพบว่ามูลค่าฯ ของแต่ละสาขาการผลิตของจังหวัดนครสวรรค์นั้นมี 5 สาขาย่อย และ 1 ภาคการผลิตหลักที่มีมูลค่าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดต่างๆ ในอนุภาค เมื่อพิจารณามูลค่าฯ ประกอบกับองค์ประกอบหลายด้านดังกล่าวมาแล้ว จึงพอสรุปความสำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ ในการผลิตสาขาต่างๆ ได้ดังนี้

3.8.1 การบริการ เป็นสาขาการผลิตที่จังหวัดนครสวรรค์มีมูลค่าการผลิตสูงที่สุดในอนุภาคศึกษา คือ515.2 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 25.07 ของมูลค่าสาขาการบริการของอนุภาค มูลค่าสาขาบริการสูงกว่ามูลค่าเฉลี่ยรายสาขาของจังหวัด (322.3 ล้านบาท) และสูงกว่าค่าเฉลี่ยในสาขาบริการของอนุภาค (256.8 ล้านบาท) ทั้งยังมีดัชนีการเพิ่มสูงกว่าค่าจังหวัด เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2520-2526 พบว่าสาขาการบริการมีมูลค่าเพิ่มขึ้นสูงเป็นอันดับสองรองจากกสิกรรม แต่อัตราการเพิ่มเฉลี่ยรายปีสูงเป็นอันดับ 6 ส่วนเรื่องแรงงานนั้นมีแรงงานที่อยู่ในสาขาการบริการนี้มากเป็นอันดับสามรองจากการเกษตรกรรม และการค้าปลีก-ค้าส่ง การที่นคร-สวรรค์มีบทบาทางด้านการบริการของจังหวัด นั่นก็คือชุมชนเทศบาลเมืองนครสวรรค์มีบทบาทเด่นในอนุภาคศึกษา ในด้านการบริการ

3.8.2 การคมนาคมขนส่ง นครสวรรค์มีมูลค่า 320 ล้านบาท ซึ่งสูงที่สุดในอนุภาคคิดเป็นร้อยละ 27.15 ของมูลค่าสาขาเดียวกันของอนุภาค มูลค่าสาขาการคมนาคมฯ มีมูลค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมูลค่ารวมของจังหวัด แต่สูงกว่ามูลค่าเฉลี่ยในสาขาเดียวกันนี้ของอนุภาค (147.35 ล้านบาท เมื่อพิจารณาการขยายตัวในช่วงปี 2520-2526 พบว่าสาขาการคมนาคมฯมีมูลค่าเพิ่มเป็นอันดับ 3 รองจากการกสิกรรมและการบริการ แต่มีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยรายปีสูงขึ้นถึง 23.98 / ต่อปี ซึ่งสูงเป็นอันดับสองรองจากสาขาเหมืองแร่ฯ สาขาการคมนาคมฯ นี้มีมูลค่าที่เพิ่มขึ้นตลอดมาทุกปี

3.8.3 การอุตสาหกรรม นครสวรรค์มีมูลค่าฯ 397 ล้านบาท ซึ่งสูงที่สุดในอนุภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

คิดเป็นร้อยละ 28.72 ของสาขาการผลิตในอนุภาค ซึ่งเป็นสัดส่วนในภาคที่สูงที่สุดกว่าสาขาอื่นๆ ของจังหวัดนครสวรรค์ มูลค่าฯสาขาอุตสาหกรรมนี้สูงกว่าค่า เฉลี่ยของมูลค่าฯ รวมทั้งจังหวัดและสูงกว่าค่า เฉลี่ย เฉพาะสาขานี้ของอนุภาค (172.8 ล้านบาท) ส่วนอัตรา เพิ่มเฉลี่ยรายปีสูง เป็นอันดับที่ 5 และสูงกว่าค่าของจังหวัด แม้ว่าจะไม่ขยายตัวสูงนัก แต่ก็ยัง เป็นจังหวัดที่มีมูลค่าฯการผลิตสาขาอุตสาหกรรมสูงสุดในอนุภาค ทำให้นครสวรรค์มีบทบาทที่ทางด้านอุตสาหกรรมของอนุภาค

3.8.4 <u>การกสิกรรม</u> เป็นสาขาการผลิตหลักของจังหวัดมาตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน แต่ดังกล่าวมาแล้วว่ามูลค่าการผลิตส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับธรรมชาติ ดังนั้น มูลค่าผลิตภัณฑ์บางปีจึงต่ำบ้าง - สูงบ้าง ปี 2526 จังหวัดนครสวรรค์มีมูลค่าจากสาขาการ เกษตร เป็นอันดับสองรองจาก เพชรบูรณ์ คือมีมูลค่า 1,673.9 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 18.35 ของสาขากสิกรรมของอนุภาค มูลค่าสา-ขากสิกรรมนี้สูงกว่ามูลค่า เฉลี่ยจังหวัด สูงกว่ามูลค่าสาขากสิกรรม เฉลี่ยของอนุภาค (1,140.25 - ล้านบาท) อัตราการ เพิ่ม เฉลี่ยรายปีสูงกว่าค่ารวมทั้งจังหวัดเล็กน้อย นับว่าการขยายตัวในสาขากสิกรรมมีไม่มากนัก เพราะค่อนข้างอิ่มตัวในการผลิต นอกจากนี้แรงงานในสาขากสิกรรมมีสูง เมื่อ เปรียบกับจังหวัด

3.8.5 <u>การค้าส่ง-ค้าปลีก</u> เป็นอีกสาขาหนึ่งที่นครสวรรค์มีรายได้สูงที่สุดในอนุภาคคือ 845.3 ล้านบาท คิดเป็น 19.25 % ของสาขานี้ในอนุภาค มูลค่านี้สูงกว่ามูลค่า เฉลี่ยจังหวัดและสูงกว่าค่า เฉลี่ย เฉพาะสาขานี้ในอนุภาค (548.8 ล้านบาท) แต่ สาขาการค้าส่ง - ค้าปลีก นี้มีอัต-ราการขยายตัวไม่สูงมากนัก ซึ่งต่ำกว่าค่า เพิ่ม เฉลี่ยของจังหวัด นอกจากนี้จำนวนแรงงานในสาขานี้ก็ยังมีต่ำกว่าแรงงาน เฉลี่ยของจังหวัด แม้ว่าการขยายตัวมีน้อย แต่มูลค่าการผลิตก็ยังสูง เป็นอันดับสองของจังหวัดนครสวรรค์ (รองจากกสิกรรม) ก็คือบทบาทหางด้านการค้าปลีก-ค้าส่งของนคร-สวรรค์นั้นมีสูงสุดในภาค เหนือและมีมานานตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน การขยายตัวต่ำอาจมีสา เหตุมาจากความอิ่มตัวในการผลิต เป็นสาเหตุหนึ่งประกอบกับสภาวะการณ์กำลังซื้อขายของ เกษตรกรตกต่ำด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.9 สรุป บทบาทและความสำคัญของชุมชนเมืองนครสวรรค์ระดับภาค

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มิได้มุ่งศึกษาบทบาทและความสำคัญของชุมชนเมืองนครสวรรค์ กับชุมชนเมืองอื่น ๆ มิในภาคเหนือเพียงประการเดียว เพียงพยายามชี้ให้เห็นบทบาทและความสำคัญของเมืองนครสวรรค์กับชุมชนเมืองในภาคเหนืออย่างกว้าง ๆ โดยนำผลการวิจัยเรื่อง "การศึกษาลำดับความสำคัญของเทศบาลในภาคเหนือ"[1] ซึ่งได้วิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของชุมชนในเมืองต่าง ๆ ในภาคเหนือ ประกอบกับข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว สามารถสรุปบทบาทและความสำคัญของเมืองนครสวรรค์ระดับภาค ได้จากการแบ่งกลุ่มชนเมืองทั้งหมด 24 แห่งในภาคเหนือ ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยตามค่าความสำคัญเป็น 5 กลุ่ม

ชุมชนเมืองนครสวรรค์จัดตามลำดับความสำคัญอยู่ในกลุ่มที่ 2 มี ค่าความสำคัญระหว่าง 100 – 150 จากการศึกษาปัจจัยทางด้านกายภาพ ประชากร เศรษฐกิจ สาธารณูปโภคและสาธารณูปโภค โดยการแปลงค่าข้อมูลดิบของตัวแปรให้เป็นคะแนนมาตราฐาน (STAND SCORE) และหาค่าน้ำหนักโดยอาศัยสหสัมพันธ์ผลคูณของคะแนนเพียร์สัน (PEASON'S PRODUCT MOMENT CORRELATION COEFFICIENT) โดยจัดลำดับความสำคัญอยู่ในกลุ่มเดียวกับ ชุมชนเมืองพิษณุโลก และชุมชนเมืองลำปาง ซึ่งมีลำดับความสำคัญรองจากชุมชนเมืองเชียงใหม่ ซึ่งเป็นชุมชนเมืองที่ใหญ่และสำคัญที่สุดของภาคเหนือเท่านั้น ชุมชนเมืองนครสวรรค์สามารถกำหนดบทบาทและความสำคัญระดับภาคออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้ (ดูตารางที่)

ที่มา [1]สุทธินี ดนตรี. การศึกษาลำดับความสำคัญของเทศบาลในภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 3/1 บทบาทและความสำคัญของชุมชนเมืองนครสวรรค์

ประเภทของตัวแปร	บทบาทและความสำคัญ	ระดับความสำคัญ
สภาพภูมิศาสตร์ (กายภาพ)	-ลักษณะที่ตั้งของชุมชน ส่งเสริมเป็นศูนย์กลาง. เป็นจุดบรรจบของแม่น้ำสายสำคัญ	ระดับภาค
ประชากร	-มีประชากรมากกว่า 50,000 คน ความหนาแน่นของประชากรสูงเกินกว่า 50, 000 คน' ต่อตารางกิโลเมตร	ระดับภาค
การปกครอง	-กำหนดให้พัฒนาเป็นเมืองหลักระดับรองตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5(พ.ศ. 2525 – 2529) -เป็นศูนย์กลางบริหารและการปกครองของภาคเหนือตอนล่าง	ระดับชาติ
เศรษฐกิจ	-ศูนย์กลางการค้าและบริการมีสินค้าบริการทุกประเภท และเป็นศูนย์กลางของภาคในการซื้อขายผลผลิตและอุปกรณ์การเกษตร. -ศูนย์กลางอุตสาหกรรม ทั้งอุตสาหกรรมที่ผลิตจากวัตถุดิบการเกษตรและอุตสาหกรรมสำเร็จรูปอื่นที่มิใช่การเกษตร	ระดับภาค ระดับภาค

เอกสารนี้มีการเผยแพร่ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ประเภทของตัวแปร	บทบาทและความสำคัญ	ระดับความสำคัญ
	-ใช้วัตถุดิบจากภายในจังหวัด ภาคเหนือและภาคต่างๆตลอด จนวัตถุดิบจากต่างประเทศ	ระดับภาค
	-ตลาดสินค้าทั้งภายในและต่าง ประเทศ	ระดับภาค
การคมนาคม	-ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งน้ำ ภายในระหว่างภาคเหนือกับ ภาคกลาง	ระดับภาค
	-ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทาง รถไฟชริเวณภาคเหนือตอนล่าง	ระดับอนุภาค
	-ศูนย์กลางคมนาคมขนส่งทางรถ ยนต์ระหว่างภาคเหนือและภาค ต่าง ๆ ของประเทศ	ระดับภาค
สาธารณูปโภคและ สาธารูปการ	-ศูนย์กลางการศึกษาของภาคมี สถาบันการศึกษาระดับสูงถึงขั้น อุดมศึกษา. มีวิทยาลัยครู วิทยา ลัยเทคนิค วิทยาลัยพยาบาลซึ่ง สามารถสนองความต้องการบริ เวณภาคเหนือตอนล่าง	ระดับอนุภาค
	-เป็นศูนย์กลางทางสาธารณสุขของ ภาคมีโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ระ	ระดับอนุภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ประเภทของตัวแปร	บทบาทและความสำคัญ	ระดับความสำคัญ
	โรงพยาบาลศูนย์ มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญครบทุกสาขาและเป็นที่ฝึกอบรมบุคลากรทางสาธารณสุขของภาคเหนือตอนล่าง	
	-เป็นศูนย์กลางการสื่อสารโทรคมนาคมของภาคเหนือตอนล่าง	ระดับอนุภาค

จากตารางที่ 3/1 เห็นได้อย่างชัดเจนว่าชุมชนเมืองนครสวรรค์มีบทบาทและความสำคัญต่อภาคเหนือทั้งในระดับภาคและระดับอนุภาค ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความเป็นศูนย์กลางของชุมชนเมืองนครสวรรค์ที่เห็นได้อย่างเด่นชัด ก็คือการเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างภาคเหนือกับภาคอื่น ๆ หรือติดต่อกับชุมชนใกล้เคียงได้สะดวกทั้งทางบกและทางน้ำ การเป็นจุดบรรจบของแม่น้ำปิงและแม่น้ำน่านและเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำเศรษฐกิจซึ่งเป็นเสมือนเส้นโลหิตใหญ่ที่หล่อเลี้ยงที่ราบภาคกลางซึ่งถือเป็นเขตหัวใจของประเทศไทย (THE HEART OF THAILAND) การเป็นทางผ่านของเส้นทางรถไฟสายเหนือ ซึ่งขนส่งผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ เช่น ไม้ แร่ธาตุ ฯลฯ ระหว่างภาคเหนือกับกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นตลาดกลางที่สุดที่สุด ตลอดจนการเป็นทางผ่านของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน และถนนสายเอเชีย) ซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคมระหว่างภาคเหนือและภาคกลางที่สำคัญที่สุดในปัจจุบัน

การเป็นศูนย์รวมของเส้นทางคมนาคมหลักของภาค ทำให้โอกาสการเข้าถึง (ACCESSIBILITY.) ของชุมชนเมืองนครสวรรค์อยู่ในระดับสูงมากที่สุดแห่งหนึ่งของภาคเหนือ ซึ่งส่งผลต่อการขยายตัวของเมือง การเติบโตทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการเป็นศูนย์บริการด้านการปกครอง กิจการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนเมืองนครสวรรค์ในบริเวณภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน

ระบบการคมนาคม นับเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดประการหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงอัตราความเป็นเมือง (DEGREE OF URBANIZATION) การขยายตัวของเมือง ตลอดจนการใช้ที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ของเมือง ฯลฯ สำหรับชุมชนเมืองนครสวรรค์วิวัฒนาการของคมนาคมเป็นเมือง ตลอดจนการเป็นศูนย์กลางด้านต่าง ๆ ทั้งระดับภาคและระดับอนุภาคนั้นมีความสัมพันธ์และผูกพันอย่างใกล้ชิดกับระบบการคมนาคมการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการคมนาคม ย่อมส่งผลกระทบต่อการใช้ดินเมืองนครสวรรค์อย่างแน่นอน ซึ่งจะได้กล่าวถึงผลกระทบดังกล่าวในบทต่อไป

เกิดการขยายตัวด้านการเพิ่มผลผลิตทางเกษตร อันเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศชาติโดยส่วนรวม ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าในปัจจุบันการคมนาคมทางรถยนต์เป็นรูปแบบการคมนาคมที่มีความสำคัญและมีบทบาทต่อส่วนรวมของประเทศมากกว่าการคมนาคมทางน้ำหรือทางรถไฟ ทั้งนี้ถือเนื่องมาจากความได้เปรียบที่เห็นได้อย่างชัดแจ้งในเรื่องของความสะดวกรวดเร็วดังนั้นไม่มีการพัฒนาปรับปรุงการคมนาคมทางน้ำและทางรถไฟให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิมแล้ว ความสำคัญของการคมนาคมทางน้ำและทางรถไฟจะลดลงอย่างแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แผนที่ 3/2 แหล่งที่มา สำนักงานเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2526

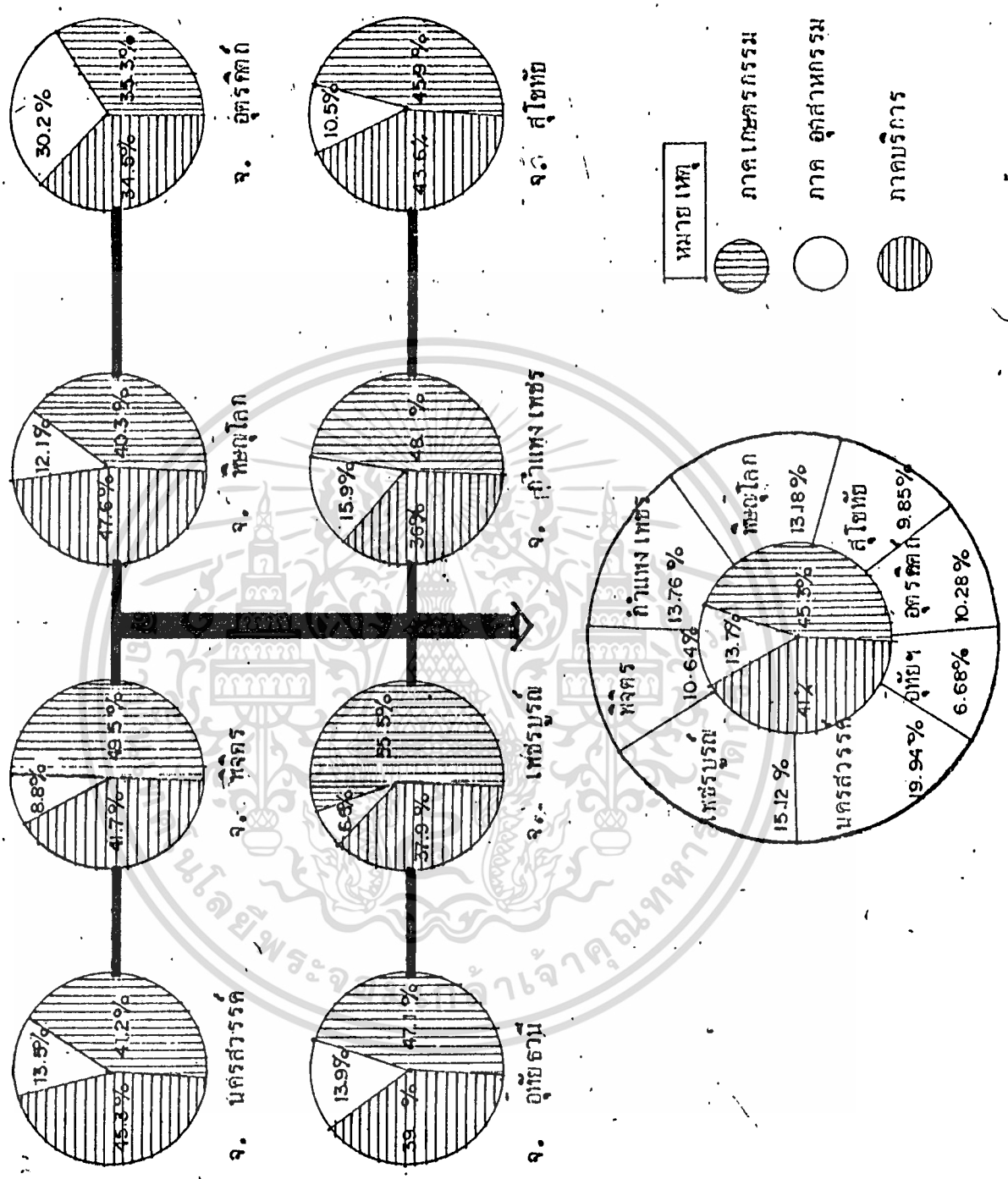
	ร้านค้า		บริษัทจำกัด		ห้างหุ้นส่วนจำกัด		ห้างฯ ล้ามัญนิติฯ		รวมสถานประกอบการค้า	
	พ.ศ.2520	พ.ศ.2526	พ.ศ.2520	พ.ศ.2526	พ.ศ.2520	พ.ศ.2526	พ.ศ.2520	พ.ศ.2526	พ.ศ.2520	พ.ศ.2526
กำแพงเพชร	3,063	4,019	8	23	20	98	-	1	3,091	4,141
นครสวรรค์	6,860	8,794	106	181	416	558	61	55	7,443	9,588
พิจิตร	4,901	5,327	24	44	55	145	25	25	5,005	5,541
พิษณุโลก	4,017	4,693	97	124	179	358	58	56	4,351	5,231
เพชรบูรณ์	2,659	2,994	8	19	40	156	1	1	2,708	3,170
สุโขทัย	3,523	4,165	75	80	146	216	15	12	3,768	4,473
อุตรดิตถ์	3,357	3,877	34	42	42	104	- 4	4	3,437	4,027
อุทัยธานี	1,850	2,407	9	12	-	69	4	3	1,863	2,491
ภาคเหนือตอนล่าง	30,239	36,276	361	525	898	1,704	168	157	31,666	38,662

	องค์ประกอบมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (ล้านบาท)						มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด			มูลค่ารายหัวประชากร
	สาขาเกษตรกรรม (ปฐมภูมิ)	ร้อยละ	ภาคการผลิต (ทุติยภูมิ)	ร้อยละ	ภาคบริการ (ตติยภูมิ)	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	อันดับที่	บาท
1. อุตรดิตถ์	880.9	8.32	762.1	23.93	882.7	9.22	2,525.7	10.82	5	5,691
2. สุโขทัย	1,054.3	9.96	241.4	7.58	1,003.8	10.49	2,299.5	9.85	7	4,098
3. พิษณุโลก	1,258.1	11.89	373.3	11.72	1,444.8	15.10	3,076.2	13.18	4	4,205
4. กำแพงเพชร	1,544.9	14.60	511.6	16.07	1,155.6	12.07	3,212.1	13.76	3	5,247
5. ตาก	1,228.9	11.61	218.7	6.87	1,036.6	10.83	2,484.2	10.64	6	4,534
6. เพชรบูรณ์	1,958.3	18.51	231.6	7.27	1,338.6	13.99	3,528.5	15.12	2	4,080
7. นครสวรรค์	1,922.0	18.16	629.3	19.76	2,101.3	21.95	4,652.6	19.94	1	4,545
8. อุทัยธานี	734.5	6.94	216.5	6.80	607.7	6.35	1,558.7	6.68	8	5,577
ภาคเหนือตอนล่าง	10,581.9	100.00	3,184.5	100.00	9,571.1	100.00	23,337.5	100.00		

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/3	แหล่งที่มา	สภาพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ปี2528
แสดง	แสดงองค์ประกอบของมูลค่าผลิตภัณฑ์รวม ในเขตภาคเหนือ 1 ปี, ปี 2526		

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ห้องสมุดกลาง ให้บริการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/4	แหล่งที่มา	ศูนย์ข้อมูลธุรกิจ. กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์
แสดง	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมภาคเหนือตอนล่าง : ปี พ.ศ. 2526		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ลักษณะของสินค้า	ปริมาณการขนส่ง เข้าสู่กรุง เทพฯ		
	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
ข้าว	จ.สุพรรณบุรี	จ.สระบุรี	จ.นครสวรรค์
ข้าวโพด	จ.นครราชสีมา	จ.สระบุรี	จ.นครสวรรค์
ถั่ว	จ.สุโขทัย	จ.นครสวรรค์	จ. เพชรบูรณ์
ซีเมนต์	จ.สระบุรี	จ.ราชบุรี	จ.นครสวรรค์
สินค้า เบ็ดเตล็ด	จ.นครราชสีมา	จ.ชลบุรี	จ.นครสวรรค์
ของชำ	จ.สระบุรี	จ.นครราชสีมา	จ.นครสวรรค์

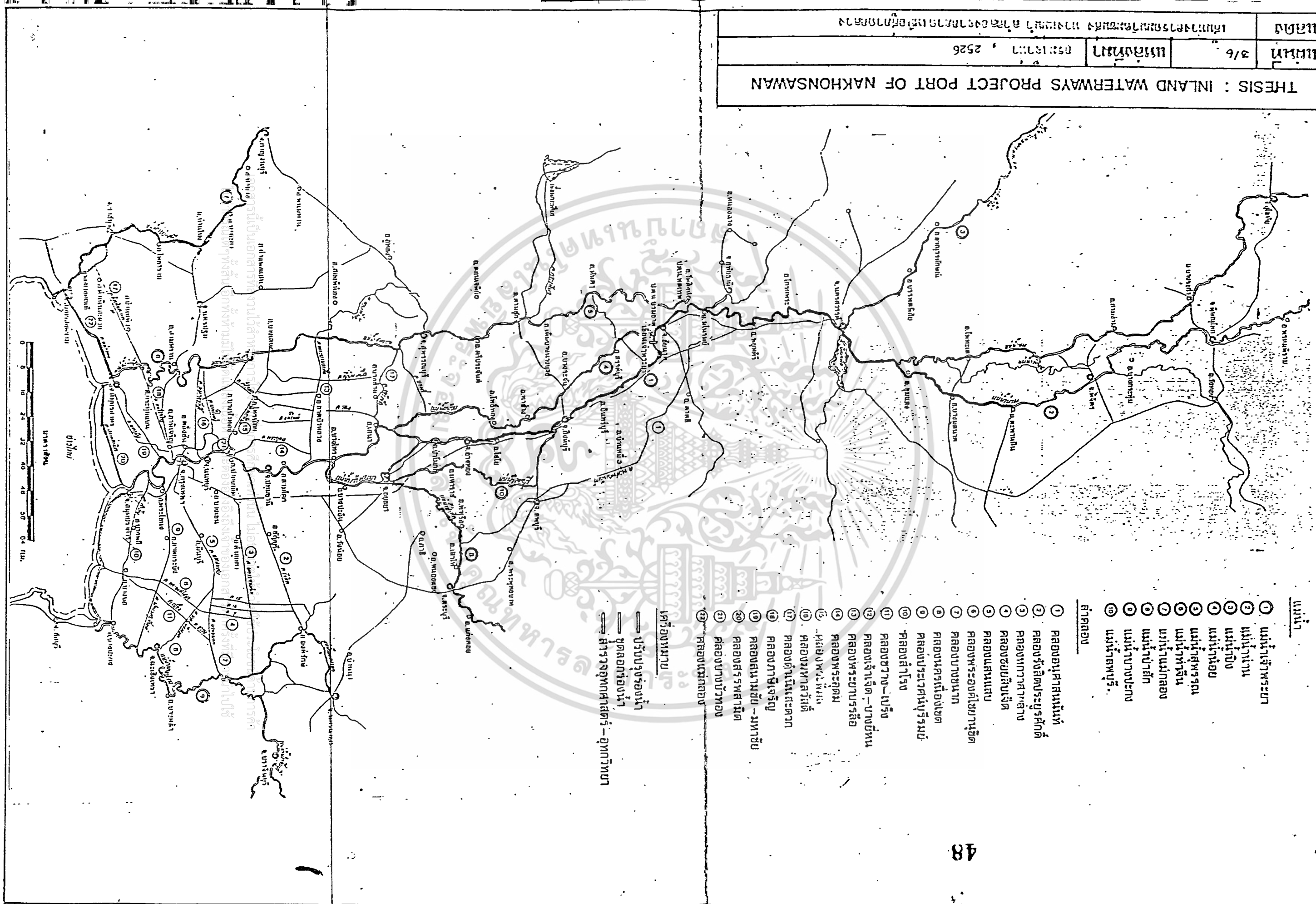
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/5	แหล่งที่มา	ศูนย์ข้อมูลธุรกิจ กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์
แสดง	ปริมาณของสินค้าที่สำคัญในแต่ละจังหวัดที่ขนส่ง เข้าสู่กรุง เทพฯ		

ไม่อนุญาตให้นำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
ปีที่พิมพ์	3/6	บรรณานุกรม	ปริญญานิพนธ์ การศึกษาโครงการท่าเรือในแม่น้ำเจ้าพระยา
		ปีที่พิมพ์ 2526	



3.10 เส้นทางการขนส่งทางแม่น้ำภายในประเทศ

จากการสำรวจในปี 2519 ปรากฏว่าในประเทศมีแม่น้ำลำคลองรวมทั้งสิ้น 6,000 กิโลเมตร แต่ใช้เป็นทางคมนาคมได้เพียง 1,750 กิโลเมตร นอกจากนี้ในหน้าแล้งจะใช้ได้เพียงประมาณ 1,450 กิโลเมตร เท่านั้นซึ่งเส้นทางการคมนาคมและขนส่งทางน้ำภายในประเทศในปัจจุบันอาจแบ่งได้เป็น 4 เส้นทาง สำคัญคือ

- เส้นทางสายเหนือ ได้แก่ เส้นทางที่อาศัยแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นหลัก นอกจากนี้มีแม่น้ำน่านและแควต่าง ๆ
- เส้นทางสายตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เส้นทางตามแม่น้ำป่าสักที่ผ่าน ลพบุรี สระบุรี มาบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาที่อยุธยา
- เส้นทางสายตะวันออก ได้แก่ เส้นทางที่มีแม่น้ำบางปะกง เป็นเส้นทางการขนส่งสำคัญ
- เส้นทางสายตะวันตก เส้นทางสายนี้มีแม่น้ำท่าจีน (แม่น้ำสุพรรณ) แม่น้ำแม่กลอง และคลองต่าง ๆ

เส้นทางการคมนาคมขนส่งทางน้ำภายในประเทศดังกล่าวนี้มีเส้นทางที่ประชาชนทั่วไปนิยมใช้กันมากที่สุด ได้แก่ เส้นทางสายเหนือ สายตะวันออกเฉียงเหนือ และสายตะวันตก ส่วนเส้นทางสายตะวันออกนิยมใช้น้อย แม้ว่าจะเป็นเส้นทางที่ใช้ได้ตลอดทั้งปี ทั้งนี้เพราะเส้นทางขนส่งทางบกมีความสะดวกมากกว่า

เส้นทาง 3 สาย ที่นิยมใช้กันนั้น เฉพาะสายตะวันออกเฉียงเหนือ (แม่น้ำป่าสัก) และสายตะวันตก (แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำท่าจีน) สามารถเดินเรือได้ตลอดปีส่วนสายเหนือใช้ได้ไม่ตลอดทั้งปี คือมีบางช่วงที่ใช้ไม่ได้ในฤดูแล้ง คือช่วงตั้งแต่ชัยนาทขึ้นไป และช่วงตั้งแต่ชัยนาทผ่านเมืองเจ้าพระยา สิงห์บุรี อ่างทอง และอยุธยา

1. แม่น้ำเจ้าพระยา

- ระยะทาง จากปากอ่าว – นครสวรรค์ ประมาณ 365 กิโลเมตร ใช้เดินเรือได้ไม่ตลอดทั้งปี ในฤดูแล้งบางช่วงตื้นเขินใช้เดินเรือไม่ได้
- ความลึกร่องน้ำ ณ ระดับน้ำลงต่ำสุด (LOWEST LOW WATER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ความลึกร่องน้ำตั้งแต่ช่วงปากอ่าว – อยุธยา จะลึกประมาณ 6 – 18 เมตร
- ความลึกร่องน้ำตั้งแต่ช่วงอ่างทอง – เขื่อนเจ้าพระยา จังหวัดชัยนาท จะลึกประมาณ 1 – 3 เมตร (ในฤดูแล้งบางช่วงตื้นเขินจะลึกเพียง 0.3 เมตร เท่านั้น)
- ส่วนตั้งแต่เขื่อนเจ้าพระยา – นครสวรรค์ จะลึกประมาณ 2 – 4 เมตร (บางช่วงที่ตื้นเขินจะลึกเพียง 0.5 เมตร เท่านั้น)

– ขนาดเรือในช่วงน้ำตื้นที่สุด ขนาดเรือประมาณ 10 ตัน ซึ่งกินน้ำลึกประมาณ 1 เมตร สามารถผ่านเข้าออกได้สะดวกตลอดเวลา (ยกเว้นในฤดูแล้ง) ส่วนเรือขนาด 20 ตัน ซึ่งกินน้ำลึก 1.5 เมตร หรือขนาด 400 ตัน ซึ่งกินน้ำลึกประมาณ 3.8 เมตร หรือขนาดใหญ่ 1,000 ตัน จะเดินได้บางช่วง และอาจจะต้องรอน้ำขึ้น

– ประตูน้ำ มีประตูน้ำเดียวชื่อเขื่อนเจ้าพระยา ตำบลบางหลวง อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท กว้างประมาณ 14 เมตร ยาว 170.50 เมตร

– จำนวนเที่ยวเรือที่ผ่านลำน้ำ ในปี 2525 ประมาณ 34,290 เที่ยว

– ปริมาณสินค้าที่ผ่านลำน้ำ ในปี 2525 ประมาณ 4,628,530 ตัน

2. <u>แม่น้ำน่าน</u>

– ระยะทาง จากนครสวรรค์ – อุตรดิตถ์ (ใต้เขื่อนสิริกิติ์) ประมาณ 370 กิโลเมตร แต่จากนครสวรรค์ – พิจิตร ประมาณ 135 กิโลเมตร ซึ่งช่วงนี้ใช้ในการคมนาคมขนส่งมากแต่ใช้ได้ไม่ตลอดทั้งปี ในฤดูแล้งบางช่วงตื้นเขินใช้เดินเรือไม่ได้

– ความลึกร่องน้ำ ณ ระดับน้ำลงต่ำสุด (**LOWEST LOW WATER**)

- ความลึกร่องน้ำตั้งแต่นครสวรรค์ – พิจิตร จะลึกประมาณ 2 – 4 เมตร (ในฤดูแล้งตลอดสายมีการตื้นเขินและน้ำจะลึกเพียง 0.5 เมตร เท่านั้น)

– ขนาดเรือ ในช่วงน้ำตื้นที่สุดเรือขนาดประมาณ 40 ตัน ซึ่งกินน้ำลึก 1.9 เมตร สามารถผ่านเข้าออกได้สะดวกตลอดเวลา (ยกเว้นในฤดูแล้ง) ส่วนเรือขนาด 80 ตัน ซึ่งกินน้ำลึก 2.3 เมตร หรือขนาด 400 ตัน ซึ่งกินน้ำลึกประมาณ 3.8 เมตร จะเดินได้บางช่วงและอาจต้องรอน้ำขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประตูน้ำ ไม่มีประตูน้ำ
- จำนวนเที่ยว เรือที่ผ่านลำน้ำ ในปี 2525 ประมาณ 4,940 เที่ยว
- ปริมาณสินค้าที่ผ่านลำน้ำ ในปี 2525 ประมาณ 222,260 ตัน

3. แม่น้ำป่าสัก

- ระยะทาง จากอยุธยา – อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ประมาณ 690 กิโลเมตร แต่จาก อำเภอเมือง อยุธยา – แก่งคอย จังหวัดสระบุรี ความยาวทั้งสิ้น 105 กิโลเมตร ซึ่งช่วงนี้ใช้ในการคมนาคมขนส่งมาก ให้เดินเรือได้แทบจะตลอดทั้งปี ประมาณ 41 กิโลเมตร เนื่องจากแม่น้ำนี้มีความลึกในระดับต่ำสุดมากกว่าแม่น้ำสายอื่น ๆ
- ความลึกร่องน้ำ ณ ระดับน้ำลงต่ำสุด (**LOWEST LOW WATER**)
  - ความลึกร่องน้ำตั้งแต่อยุธยา – เขื่อนพระราม 6 ที่อำเภอท่าเรือ จะลึกประมาณ 3 – 10 เมตร (ในฤดูแล้งบางช่วงตื้นเขิน จะลึกประมาณ 1 – 2 เมตร ในขณะที่แม่น้ำสายอื่นจะลึก 0.5 เมตร)
  - ส่วนตั้งแต่ เขื่อนพระราม 6 – แก่งคอย จังหวัดสระบุรี จะลึกประมาณ 4 – 8 เมตร (ในฤดูแล้งบางส่วนที่ตื้นเขินจะลึกประมาณ 1 – 3 เมตร)
- ขนาดเรือ ในช่วงที่ตื้นที่สุดขนาดเรือประมาณ 100 ตัน ซึ่งกินน้ำลึก 2.9 เมตร สามารถผ่านเข้าออกได้สะดวกตลอดเวลา (ยกเว้นในฤดูแล้ง แต่ถ้าเป็นเรือขนาดเล็กลงก็สามารถผ่านได้สะดวก) ส่วนเรือขนาด 200 ตัน ซึ่งกินน้ำลึก 3.7 เมตรขึ้นไป จะเดินได้บางช่วง และอาจต้องรอน้ำขึ้น
- ประตูน้ำ มีประตูน้ำเดียวชื่อ "ประตูน้ำพระนเรศ" กว้างประมาณ 6 เมตร
- จำนวนเที่ยว เรือที่ผ่านลำน้ำ ในปี 2525 ประมาณ 8,390 เที่ยว
- ปริมาณสินค้าที่ผ่านลำน้ำ ในปี 2525 ประมาณ 1,550,550 ตัน

4. จำนวนเรือลำเลียงในลำน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เรือลำเลียงที่เดินในลำน้ำ มีทั้งเรือเหล็กและเรือไม้รวมทั้งสิ้น 7,672 ลำ ในปี 2525 แยกเป็นเรือเหล็ก 1,853 ลำ เรือไม้ 5,819 ลำ รายละเอียดดังนี้

จำนวนเรือ (ลำ)

ขนาดเรือ (ตันกรอส)	กินน้ำลึก (เมตร)	เรือเหล็ก	เรือไม้
0.1 – 1.0	0.4 – 0.5	–	1
1.1 – 3.0	0.5 – 0.6	3	123
3.1 – 6.0	0.6 – 0.7	16	312
6.1 – 10.0	0.7 – 0.8	75	537
10.1 – 20.0	0.8 – 1.5	92	2,167
20.1 – 30.0	1.5 – 1.8	519	1,162
30.1 – 40.0	1.8 – 1.9	206	584
40.1 – 60.0	1.9 – 2.1	91	581
60.1 – 80.0	2.1 – 2.3	91	47
80.1 – 100.0	2.3 – 2.9	230	78
100.1 – 200.0	2.9 – 3.7	467	159
200.1 – 400.0	3.7 – 3.8	61	67
400.1 – ขึ้นไป	3.8 – ขึ้นไป	2	1
	รวม	1,853	5,819

5. <u>ท่าเรือที่ใช้ในการขนส่ง</u>

5.1 เขตกรุงเทพมหานคร

1) ท่าเรือในเขตกรุงเทพฯ ตั้งแต่ปากน้ำเจ้าพระยาจนถึงสะพานพระราม หกมีทั้งหมด 101 แห่ง เป็นท่าเรือลำเลียง 49 แห่ง และเป็นท่าเรือสำหรับเรือค้าขายฝั่ง เรือเดินทะเลเข้ามาจอดขนถ่ายสินค้า 52 แห่ง

2) ท่าเรือลำเลียง 49 แห่ง เป็นท่าเรือลำเลียงสินค้าเฉพาะอย่าง 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แห่ง คือ ท่าเรือลำเลียงสำหรับข้าวโพด และข้าวโดยเฉพาะ 1 แห่ง และท่าสำหรับขนถ่ายเหล็กแผ่น 1 แห่ง

3) ท่าเรือสำหรับเรือค้าขายฝั่ง และเรือเดินทะเล 52 แห่ง เป็นท่าเรือสำหรับสินค้าเฉพาะอย่าง 15 แห่ง และสินค้าทั่วไป 37 แห่ง สำหรับท่าสินค้าเฉพาะอย่าง 15 แห่ง แยกเป็นดังนี้

– ท่าขนถ่ายซีเมนต์	2 แห่ง
– ท่าขนถ่ายน้ำตาล และกากน้ำตาล	4 แห่ง
– ท่าขนถ่ายเคมีภัณฑ์	3 แห่ง
– ท่าขนถ่ายข้าวโพด และข้าว	4 แห่ง
– ท่าขนถ่ายเหล็ก	2 แห่ง

5.2 จากการสำรวจเมื่อปี 2519 ปรากฏว่าในแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำน่าน จากจังหวัดนนทบุรี จนถึงจังหวัดอุตรดิตถ์ มีบริเวณที่ขนถ่ายสินค้าเป็นประจำอยู่ทั้งหมด 102 แห่ง คือ

– จังหวัดนนทบุรี	12 แห่ง
– จังหวัดปทุมธานี	18 แห่ง
– อำเภอบางปะอิน	5 แห่ง
– จังหวัดอยุธยา	3 แห่ง
– จังหวัดอ่างทอง	2 แห่ง
– จังหวัดสิงห์บุรี	10 แห่ง
– จังหวัดชัยนาท	5 แห่ง
– อำเภอพยุหะคีรี	6 แห่ง
– จังหวัดนครสวรรค์	5 แห่ง
– อำเภอชุมแสง	7 แห่ง
– อำเภอบางมูลนาค	6 แห่ง
– อำเภอตะพานหิน	9 แห่ง
– จังหวัดพิจิตร	5 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- จังหวัดพิษณุโลก 7 แห่ง
- จังหวัดอุตรดิตถ์ 2 แห่ง

5.3 ในจำนวนนี้มีการสร้างเป็นรูปแบบของท่าเรือ 41 แห่ง นอกนั้นริมตลิ่งจะเป็นดินลาดยาวตามลำน้ำ ส่วนใหญ่เป็นท่าที่ขนถ่าย ข้าว ข้าวเปลือก และข้าวโพด ที่เหลือจะเป็นพวกทราย กระสอบ น้ำตาล ไม้ แร่ และซุง

5.4 ท่าเรือ 102 แห่ง นี้มีที่ใช้เครื่องมือในการขนถ่ายมีเพียง 17 แห่ง แยกท่าตามชนิดของเครื่องมือขนถ่ายได้ดังนี้

- ท่าเรือที่ใช้ระบบสายพาน (CONVEYOR) 9 แห่ง
- ท่าเรือที่ใช้ระบบเครื่องดูด (PUMB) 1 แห่ง
- ท่าเรือที่ใช้ระบบเทจากที่สูงลงที่ต่ำ (GRAVITY) 6 แห่ง
- ท่าเรือที่ใช้ระบบปั้นจั่น (CRANE) 1 แห่ง

ซึ่งใช้ในการขนถ่ายสินค้าดังนี้

1. <u>ระบบสายพาน</u> 9 แห่ง
   - ขนส่งทราย 3 แห่ง
   - ขนส่งแป้ง 1 แห่ง
   - ขนส่งข้าว 2 แห่ง
   - ขนส่งถ่าน 1 แห่ง
   - ข้าว, ข้าวโพด 2 แห่ง
2. <u>ระบบ</u>เครื่องดูด 1 แห่ง ใช้ในการขนถ่ายเกลือ
3. <u>ระบบเทจากที่สูงลงที่ต่ำ</u> 6 แห่ง ได้แก่
   - ขนส่งสินแร่ 1 แห่ง
   - ขนส่งแบไรท์ 1 แห่ง
   - ขนส่งข้าว 2 แห่ง
   - ขนส่งข้าว, ข้าวโพด 2 แห่ง
4. <u>ระบบปั้นจั่น</u> มี 1 แห่ง ใช้ในการขนส่งเกลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.11 รายชื่อประตูน้ำที่อยู่ภายใน เขตจังหวัดต่าง ๆ

จังหวัดชัยนาท	มีประตูน้ำพล เทพ ประตูน้ำบรมธาตุ ประตูน้ำท่าโขลง เขื่อนชัยนาท
จังหวัดสุพรรณบุรี	มีประตูน้ำชลมารควิจารย์ ประตูน้ำโพธิ์พระยา ประตูน้ำบางยี่หน ประตูน้ำพระยาบรรลือ
จังหวัดสิงห์บุรี	มีประตูน้ำชันสูตร
จังหวัดอ่างทอง	มีประตูน้ำยางมณี
จังหวัดอยุธยา	มีประตูน้ำผักไห่ ประตูน้ำเจ้าเจ็ด ประตูน้ำพระนเรศ ประตูน้ำสิงหนาท
จังหวัดนนทบุรี	มีประตูน้ำบางบัวทอง ประตูน้ำฉิมพลี ประตูน้ำพระอุดม
จังหวัดนครปฐม	มีประตูน้ำพระพิมล ประตูน้ำมหาสวัสดิ์
จังหวัดราชบุรี	มีประตูน้ำบางนกแขวก
จังหวัดสมุทรสาคร	มีประตูน้ำบางยาง ประตูน้ำกระทุ่มแบน
จังหวัดฉะเชิงเทรา	มีประตูน้ำท่าไข่ ประตูน้ำท่าถั่ว ประตูน้ำปากคลอง ประตูน้ำบางขนาก
จังหวัดสมุทรปราการ	มีประตูน้ำสำโรง
จังหวัดกรุงเทพฯ	มีประตูน้ำภาษีเจริญ ประตูน้ำพระโขนง

3.12 เส้นทางการเดินเรือ

จากเหนือ
- แม่น้ำเจ้าพระยา ประตูน้ำพล เทพ ประตูน้ำท่าโขลง ประตูน้ำชลมารควิจารย์ ประตูน้ำโพธิ์พระยา ประตูน้ำบางยี่หน คลองบางยี่หน คลองเจ้าเจ็ด ประตูน้ำเจ้าเจ็ด แม่น้ำน้อย แม่น้ำเจ้าพระยา
- แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย ประตูน้ำบรมธาตุ ประตูน้ำชันสูตร ประตูน้ำยางมณี ประตูน้ำผักไห่ แม่น้ำเจ้าพระยา
- แม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จากอำเภอท่าเรือจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- แม่น้ำป่าสัก ประตูน้ำพระนเรศ แม่น้ำเจ้าพระยา

จากจังหวัดสุพรรณบุรี - แม่น้ำท่าจีน ประตูน้ำมหาสวัสดิ์ คลองมหาสวัสดิ์ ประตูน้ำฉิมพลี คลองบางกอกน้อย แม่น้ำเจ้าพระยา

จากอำเภอสองพี่น้อง - คลองสองพี่น้อง แม่น้ำท่าจีน ประตูน้ำมหาสัสดิ์ คลองมหาสวัสดิ์ ประตูน้ำฉิมพลี คลองบางกอกน้อย แม่น้ำเจ้าพระยา

จากจังหวัดราชบุรี - แม่น้ำแม่กลอง ประตูน้ำบางนกแขวก คลองดำเนินสะดวก ประตูน้ำบางยาง แม่น้ำท่าจีน ประตูน้ำกระทุ่มแบน คลองภาษีเจริญ ประตูน้ำภาษีเจริญ คลองบางหลวง แม่น้ำเจ้าพระยา

- แม่น้ำแม่กลอง คลองท่าจีน แม่น้ำท่าจีน คลองมหาชัย คลองดาวคนอง แม่น้ำเจ้าพระยา (หรือคลองบางหลวง แม่น้ำเจ้าพระยา)
- แม่น้ำแม่กลอง คลองท่าจีน แม่น้ำท่าจีน คลองสรรพสามิต แม่น้ำเจ้าพระยา

จากบางปะกง - แม่น้ำบางปะกง ประตูน้ำบางขนาก คลองบางน้ำเปรี้ยว คลองแสนแสบ คลองด่าน คลองพระโขนง ประตูน้ำพระโขนง แม่น้ำเจ้าพระยา

- แม่น้ำบางปะกง ประตูน้ำท่าไข่ คลองท่าไข่ (นครเนื่องเขต) คลองแสนแสบ คลองตัน คลองพระโขนง ประตูน้ำพระโขนง แม่น้ำเจ้าพระยา
- แม่น้ำบางปะกง ประตูน้ำท่าถั่ว คลองประเวศ คลองพระขโนง ประตูน้ำพระโขนง แม่น้ำเจ้าพระยา
- แม่น้ำบางปะกง ประตูน้ำปากคะดอง คลองสำโรง ประตูน้ำสำโรง แม่น้ำเจ้าพระยา

<u>คลองเชื่อมระหว่างแม่น้ำท่าจีน - แม่น้ำเจ้าพระยา</u>

- คลองบางยี่หน เจ้าเจ็ด แม่น้ำน้อย (ผ่านประตูน้ำบางยี่หน จังหวัดสุพรรณบุรี ประตูน้ำเจ้าเจ็ด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา)
- คลองพระยาบรรลือ (ผ่านประตูน้ำพระยาบรรลือ จังหวัดสุพรรณบุรี ประตูน้ำสิงหนาท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา)
- คลองพระพิมล (ผ่านประตูน้ำพระพิมล จังหวัดนครปฐม ประตูน้ำบางบัวทอง จังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

นนทบุรี)

- คลองมหาสวัสดิ์ คลองบางกอกน้อย (ผ่านประตูน้ำมหาสวัสดิ์ จังหวัดนครปฐม ประตูน้ำฉิมพลี จังหวัดนนทบุรี)
- คลองภาษีเจริญ คลองบางหลวง (ผ่านประตูน้ำกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ประตูน้ำภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพฯ)
- คลองมหาชัย คลองดาวคนอง
- คลองมหาชัย คลองบางหลวง
- คลองสรรพสามิต

คลองเชื่อมระหว่างแม่น้ำแม่กลอง – แม่น้ำท่าจีน

- คลองดำเนินสะดวก (ผ่านประตูน้ำบางนกแขวก จังหวัดราชบุรี ประตูน้ำบางยาง จังหวัดสมุทรสาคร)
- คลองแม่กลอง (คลองสุนัขหอน หรือ คลองท่าจีน)

คลองเชื่อมต่อเนื่องระหว่าง แม่น้ำเจ้าพระยา – แม่น้ำบางปะกง

- คลองรังสิต
- คลองแสนแสบ – คลองบางขนาก ออกที่ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา
- คลองแสนแสบ – คลองนครเนื่องเขต ออกที่ อำเภอเมือง ประตูน้ำท่าไข่ จังหวัดฉะเชิงเทรา
- คลองพระโขนง – คลองประเวศบุรีรมย์ ออกที่ ประตูน้ำท่าถั่ว อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา
- คลองสำโรง ออกประตูน้ำปากตะคอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

ที่มา : เอกสารรายชื่อประตูน้ำภายในประเทศ , กรมเจ้าท่า ; 2526

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำเจ้าพระยา (หน่วย : กิโลเมตร)

ปากพระจุล												
27	ท่าเรือกรุงเทพ											
45	18	สะพานกรุงเทพฯ										
59	32	14	นนทบุรี									
89	62	44	30	ปทุมธานี								
121	94	76	62	32	บางปะอิน							
135	108	90	76	46	14	อยุธยา						
175	148	130	116	86	54	40	อ่างทอง					
217	190	172	158	128	96	82	42	สิงห์บุรี				
267	240	222	208	178	146	132	92	50	เพื่อน เจ้าพระยา			
277	250	232	218	188	156	142	102	60	10	ชัยนาท		
324	297	279	265	235	203	189	149	107	57	47	พยุหคีรี	
364	337	319	305	275	243	229	189	147	97	87	40	นครสวรรค์

แผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำบางปะกง (หน่วย : กิโลเมตร)

อ่าวบางปะกง				
9	บ้านโพธิ			
18	9	อำเภอเมือง ฉะเชิงเทรา		
57	48	39	บางคล้า	
100	91	82	43	แม่น้ำปราจีนบุรีและแม่น้ำนครนายก

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/6	แหล่งที่มา	กองสำรวจและสร้างแผนที่ กรมเจ้าท่า
แสดง	ระยะทางของแม่น้ำที่ใช้สำหรับการขนส่ง		

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำปิง (หน่วย : กิโลเมตร)

ปากน้ำโพ												
22	เก้าเลี้ยว											
37	15	บรรพตพิสัย										
61	39	24	ชาญุวรลักษบุรี									
90	68	53	29	คลองขลุง								
136	114	99	75	46	กำแพงเพชร							
221	199	184	160	131	85	ตาก						
293	271	256	232	203	157	72	สามเงา					
458	436	421	397	368	322	237	165	ฮอด				
550	528	513	489	460	414	329	257	92	ลำพูน			
602	580	565	541	512	466	381	309	144	52	เชียงใหม่		
636	614	599	575	546	500	415	343	178	86	34	สันทราย	
690	668	653	629	600	554	469	397	232	140	88	54	เชียงดาว

แผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำปราจีนบุรี (หน่วย : กิโลเมตร)

แม่น้ำบางปะกง อำเภอบางน้ำเปรี้ยว			
29	อำเภอเมือง ปราจีนบุรี		
68	39	ประจันตคาม	
108	79	40	กบินทร์บุรี

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	3/7	แหล่งที่มา	กองสำรวจและสร้างแผนที่ กรมเจ้าท่า
แสดง	ระยะทางของแม่น้ำที่ใช้สำหรับการขนส่ง		

แผนผังแสดงระยะทางของแม่น้ำแม่กลอง (หน่วย : กิโลเมตร)

อาวแม่กลอง									
5	สมุทรสงคราม								
14	9	อัมพวา							
20	15	6	บางคณฑี						
30	25	16	10	ราชบุรี					
44	39	30	24	14	โพธาราม				
53	48	39	33	23	9	บ้านโป่ง			
87	82	73	67	57	43	34	ท่ามะกา		
116	111	102	96	86	72	63	29	ท่ามวง	
136	131	122	116	106	92	83	49	20	แควใหญ่

แผนผังแสดงระยะทางของแม่น้ำวัง (หน่วย : กิโลเมตร)

นครสวรรค์								
41	ชุมแสง							
68	27	บางมูลนาก						
95	54	27	ตะพานหิน					
132	91	64	37	พิจิตร				
219	178	151	124	87	พิษณุโลก			
265	224	197	170	133	46	เชื่อนพรหมพิราม		
312	271	244	217	180	93	47	พิชัย	
370	329	302	275	238	151	105	58	อุตรดิตถ์

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/8	แหล่งที่มา	กองสำรวจ และสร้างแผนที่ กรมเจ้าท่า
แสดง	ระยะทางของแม่น้ำที่ใช้สำหรับการขนส่ง		

แผนผังแสดงระยะทางของแม่น้ำยม (หน่วย : กิโลเมตร)

ศุมแสง										
101	พิจิตร									
132	31	สามเงา								
233	132	101	สุโขทัย							
276	175	144	43	ทุ่งเหลี่ยม						
321	220	189	88	45	ศรีสัชนาลัย					
363	262	231	130	87	42	วังชิ้น				
439	338	307	206	163	118	76	เถินชัย			
474	373	342	241	198	153	111	35	แพร		
521	420	389	288	245	200	158	82	47	สอง	
685	584	553	452	409	364	322	246	211	164	ปง

แผนผังแสดงระยะทางของแม่น้ำน้อย (หน่วย : กิโลเมตร)

บ้านท้ายเหมือง							
20	สรรค์บุรี						
51	31	บางระจัน					
74	54	23	ท่าช้าง				
105	85	54	31	วิเศษไชยชาญ			
122	102	71	48	17	ตักไห		
141	121	90	67	36	19	เสนา	
167	147	116	93	62	45	26	บางไทร

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/9	แหล่งที่มา	กองสำรวจและสร้างแผนที่ กรมเจ้าท่า
แสดง	ระยะทางของแม่น้ำ ที่ใช้สำหรับการขนส่ง		

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำป่าสัก (หน่วย : กิโลเมตร)

พระนครศรีอยุธยา											
16	นครหลวง										
41	25	ท่าเรือ									
53	37	12	เสาไห้								
67	51	26	14	อำเภอเมือง สระบุรี							
87	71	46	34	20	แก่งคอย						
161	145	120	108	94	74	ชัยบาดาล					
262	246	221	209	195	175	101	วิเชียรบุรี				
334	318	293	281	267	247	173	72	หนองไผ่			
428	412	387	375	361	341	267	166	94	อำเภอเมือง เพชรบูรณ์		
492	476	451	439	425	405	331	230	158	64	หล่มสัก	
625	609	584	572	558	538	464	363	291	197	133	ด่านซ้าย

แผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำวัง (หน่วย : กิโลเมตร)

สามเงา							
30	แม่พริก						
55	25	เถิน					
125	95	70	เกาะคา				
211	181	156	86	ลำปาง			
281	251	226	156	70	แจหม่		
331	301	276	206	120	50	วังเหนือ	
395	365	340	270	184	114	64	พราว

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/10	แหล่งที่มา	กองสำรวจและสร้างแผนที่ กรมเจ้าท่า
แสดง	ระยะทางของแม่น้ำ ที่ใช้สำหรับการขนส่ง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำท่าจีน (หน่วย : กิโลเมตร)

อ่าวมหาชัย												
9	สมุทรสาคร											
27	18	กระทุ่มแบน										
59	50	32	สามพราน									
85	76	58	26	นครไชยศรี								
122	113	95	63	37	บางเลน							
180	171	153	121	95	58	บางปลาม้า						
191	182	164	132	106	69	11	สุพรรณบุรี					
215	206	188	156	130	93	35	24	ศรีประจันต์				
236	227	209	177	151	114	56	45	21	สามชุก			
256	247	229	197	171	134	76	65	41	20	เดิมบางนางบวช		
282	273	255	223	197	160	102	91	67	46	26	หันคา	
318	309	291	259	233	196	138	127	103	82	62	36	วัดสิงห์

แผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำนครนายก (หน่วย : กิโลเมตร)

บ้านสร้าง			
34	บางมา		
63	29	อำเภอเมือง นครนายก	
86	52	23	วังตะไคร

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/11	แหล่งที่มา	กองสำรวจและสร้างแผนที่ กรมเจ้าท่า
แสดง	ระยะทางของแม่น้ำที่ใช้สำหรับการขนส่ง		

ที่นี่เป็นเอกสารที่ได้รับการคุ้มครองลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.13 การศึกษาถึงแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 และ 6 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์

เนื่องจากจังหวัดนครสวรรค์ เป็นเมืองหน้าด่านสู่ภาคเหนือในอดีต เป็นเมืองศูนย์รวมการค้า การขนส่งของภาคเหนือ จึงทำให้เมืองนครสวรรค์ซึ่งในขณะนั้นเรียกว่า "เมืองปากน้ำโพ" มีความเจริญรุ่งเรืองมาก แต่ในปัจจุบันระบบการคมนาคมขนส่งของภาคเหนือเจริญขึ้น ถนนหนทางได้รับการปรับปรุง ประชาชนในภาคเหนือจึงหันไปใช้บริการขนส่งทางถนนแทน ซึ่งสะดวกและรวดเร็วกว่าทางน้ำมาก ปัจจุบันเมืองนครสวรรค์จึงเป็นเพียงเมืองผ่านของภาคเหนือ อัตราการขยายตัวความเจริญของเมืองจึงลดลงไป

ในช่วงของแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 5 และ 6 นี้ รัฐบาลมีนโยบายที่จะพัฒนาเมืองหลักในภาคเหนือ ซึ่งนครสวรรค์เป็นหนึ่งในสามเมืองของภาคเหนือที่จะได้รับการพัฒนาประกอบกับรัฐบาลจะให้มีสถานีขนส่งทางน้ำขึ้นบริเวณเกาะบางปรอง ในเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์ ดังนั้นผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากโครงการขนส่งทางน้ำแล้วเสร็จ จะทำให้จังหวัดนครสวรรค์ต้องขยายบริการในด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น เพื่อให้เพียงพอความต้องการที่เพิ่มขึ้นตามความเจริญเติบโตในอนาคตอันใกล้นี้

3.14 การพัฒนาที่มีผลกระทบต่อจังหวัดนครสวรรค์

1. แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529) และฉบับที่ 6 (2530-2534)

การพัฒนาเมือง "เมืองหลัก เมืองรองและชุมชนชนบท" และการชลอการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร มีจุดประสงค์จะพัฒนาชุมชนระดับเมืองของประเทศให้สามารถรองรับการขยายตัวของประชากรในเมืองที่จะมีมากขึ้น เกิดมีการจัด "ระบบชุมชนเมือง" ที่มีลักษณะสมดุลย์

ที่มา : จากเอกสารแผนพัฒนาเทศบาลเมืองนครสวรรค์ ระยะปานกลาง 5 ปี โดยฝ่ายวิเคราะห์นโยบาย และแผน สำนักปลัดเทศบาล พ.ศ. 2530-2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

มากขึ้น และให้เมืองต่างๆ ในส่วนภูมิภาคได้มีบทบาทเป็นฐานเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของภาคนั้นๆ ได้ด้วย โดยจะพยายามลดบทบาทและอิทธิพลของกรุงเทพมหานคร ให้ลดลงในขณะเดียวกัน

การพัฒนาเมืองหลักในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 มีเป้าหมาย 5 เมือง คือ เชียงใหม่ (ภาคเหนือ) ขอนแก่นและนครราชสีมา (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) เมืองสงขลาและหาดใหญ่ (ภาคใต้) และเมืองชลบุรี (ภาคตะวันออก)

นครสวรรค์มีศักยภาพในการเป็นเมืองหลักอันดับรอง เมืองหนึ่งในหกเมืองซึ่งเป็นเมืองหลักที่ต้องทำการเร่งรัดพัฒนาต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 ให้สำเร็จผลอีก 6 เมือง โดยจะเตรียมการพัฒนาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ได้แก่

1. เมืองพิษณุโลก
2. เมืองนครสวรรค์
3. เมืองอุดรธานี
4. เมืองราชบุรี
5. เมืองภูเก็ต
6. เมืองสุราษฎร์ธานี

จากการที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้จัดไว้ให้เป็นเมืองหลักอันดับรอง ที่จะได้เตรียมการพัฒนาในระยะต่อจากเมืองหลักทั้ง 5 นั้นแล้ว ปัจจุบันจังหวัดนครสวรรค์มีโครงการทั้งจากส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นหลายโครงการบางโครงการได้ดำเนินการไปแล้วหรือกำลังดำเนินการอยู่ ซึ่งมีความสำคัญแตกต่างแต่ละระดับกันไป

<u>นโยบายฝ่ายบริหารในการพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์</u>

นโยบายฝ่ายบริหารจังหวัดอันได้แก่ ผู้ว่าราชการจังหวัด ร่วมกับฝ่ายบริหารเทศบาลคือ คณะเทศมนตรี ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาจังหวัดและเขตเทศบาลในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

<u>การพัฒนาด้านการบริการขั้นพื้นฐาน</u>

1. จะเร่งปรับปรุงระบบการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. จะเร่งปรับปรุงและขยายถนนหนทางให้เหมาะสมกับการขยายตัวของเมือง
3. จะเพิ่มและปรับปรุงสถานที่พักผ่อนหย่อนใจภายในเมือง และพร้อมที่จะรับกับการขยายตัวของจังหวัด และสนับสนุนการท่องเที่ยวของจังหวัดนครสวรรค์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4. จะเพิ่มตลาดเทศบาลจากเดิมมี 1 แห่ง ให้เป็นมี 3 แห่งในอนาคต
5. จะปรับปรุงสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของจังหวัดและเทศ-บาล ให้เพียงพอกับความต้องการ
6. จะปรับปรุงพื้นที่บริเวณเกาะแวนให้เป็นพื้นที่ทางเศรษฐกิจ

<u>การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ</u>

1. จะส่งเสริมอาชีพของประชาชนในเขตเทศบาล เพื่อให้สามารถดำรงชีพที่ดีขึ้น และจัดหามาตรการให้ประชาชนได้รับความเป็นธรรมในการซื้อสินค้าและได้รับความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น
2. จะให้มีศูนย์การค้า ตลาดขนถ่ายสินค้า และบริการด้านธุรกิจอื่นๆ เพื่อรับกับปริมาณความต้องการที่จะเพิ่มขึ้นจากการมีสถานีขนส่งทางน้ำที่เกาะบางปรอง

<u>การพัฒนาด้านสังคม</u>

1. จะส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์วัฒนธรรม ประเพณี และศาสนาให้เป็นที่เชิดหน้าชูตาของจังหวัดนครสวรรค์ตลอดไป
2. จะส่งเสริมความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง
3. จะให้ประชาชนมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง โดยเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันโรคและการรักษาให้ดียิ่งขึ้น
4. จะส่งเสริมการศึกษาในระดับประถมศึกษา ในความรับผิดชอบของเทศบาลและจังหวัด ให้เด็กมีความรู้ความสามารถที่ดี พร้อมที่จะนำไปประกอบอาชีพและเพื่อศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

จากแนวทางการพัฒนาเมืองนครสวรรค์ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ที่เกี่ยวข้อง

<u>การกำหนดบทบาท</u>

ที่มา : จากเอกสารแผนพัฒนาเทศบาลเมืองนครสวรรค์ ระยะปานกลาง 5 ปี โดยฝ่ายวิเคราะห์นโยบาย และแผน สำนักปลัดเทศบาล พ.ศ. 2530 - 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ให้เป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้าทั้งทางบกและทางน้ำ และเป็นศูนย์กลางการตลาดของภาคเหนือ เนื่องจากเป็นเมืองหน้าด่านสามารถติดต่อกับ กรุงเทพมหานคร ได้โดยสะดวกทั้งทางบกและทางน้ำ

แนวทางหลักในการพัฒนา

- ปรับปรุงบริการพื้นฐานในเขตเมืองที่จำเป็น ได้แก่ โครงข่ายถนนและระบบการจราจร โทรศัพท์ ระบบประปา การระบายน้ำ การกำจัดขยะ การปรับปรุงชุมชนแออัด และการจัดที่อยู่อาศัย
- จัดตั้งศูนย์กลางขนถ่ายสินค้า และจัดระบบการขนถ่ายสินค้า โดยรัฐสนับสนุนให้มีระบบการขนส่งต่อเนื่อง
- พัฒนาระบบตลาดกลางข้าวและสินค้าเกษตรอื่นๆ ของภูมิภาค รวมถึงศูนย์กลางกลังสินค้าต่างๆ
- ส่งเสริมอุตสาหกรรมบริการต่างๆ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับการขนส่ง เช่น อู่ซ่อมเรือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การขนส่ง ฯลฯ และอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืด

ที่มา : จากเอกสารโครงสร้างและแนวทางพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาค ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 กองประสานการพัฒนาเมือง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มกราคม 2529

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.15 การศึกษาลักษณะสภาพทางเศรษฐกิจในระดับจังหวัด

จังหวัดนครสวรรค์ จัดเป็นศูนย์กลางการผลิตของภาคเหนือตอนล่าง โดยมีผลผลิตรวมของภาคเหนือเท่ากับ 13.8 % และมีขนาดการผลิตใหญ่ที่สุดในภาคเหนือ ทั้งนี้มีระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ วัดจากรายได้ของประชากรจังหวัดนครสวรรค์ ถัวเฉลี่ยต่อปีต่อคน เมื่อปี พ.ศ. 2525 ประมาณ 11,129 บาท

จากที่ได้กล่าวมาแล้วในย่อหน้าที่แล้วว่า ระดับเศรษฐกิจของจังหวัดนครสวรรค์อยู่ในอันดับหนึ่ง ของภาคเหนือตอนล่างมาโดยตลอดตั้งแต่อดีต จากการศึกษาพบว่า 8 สาขาการผลิตภัณฑ์มวลรวม จังหวัดมีค่าสูงที่สุดในภาคเหนือตอนล่าง นอกจากนี้ยังมีสภาพความมั่นคงของครอบครัวสูงกว่าจังหวัดอื่นๆ เมื่อพิจารณาสถาบันทางการเงินและปริมาณเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ อีกทั้งการที่ประชากรต่างจังหวัดนิยมมาใช้บริการทางด้านการเงิน การธนาคารในจังหวัดนครสวรรค์ สาขาการผลิตที่จังหวัดนครสวรรค์มีบทบาทเด่นได้แก่ การกสิกรรม การบริการ การคมนาคมขนส่ง การอุตสาหกรรม การค้าปลีก-ส่ง การธนาคาร ประกันภัยและอสังหาริมทรัพย์ และการปศุสัตว์ - ในด้านรายได้ของประชากรรายหัว (PERCAPITA INCOME) จังหวัดนครสวรรค์อยู่ในระดับที่ 4 (รองจากอุตรดิตถ์ อุทัยธานีและกำแพงเพชรตามลำดับ) เพราะนครสวรรค์มีประชากรมาก ในขณะที่อุตรดิตถ์มีจำนวนประชากรไม่สูงมาก และมีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดสูง เนื่องจากรายได้จากสาขาไฟฟ้าฯ เพราะเป็นที่ตั้งของเขื่อนสิริกิติ์ เมื่อเปรียบเทียบโดยภาคการผลิตหลักแล้ว นครสวรรค์มีบทบาทเด่นในภาคเกษตรกรรม (ขั้นปฐมภูมิ) และภาคการบริการ (ขั้นตติยภูมิ) ในขณะที่ภาคการผลิต (ขั้นทุติยภูมิ) ยังเป็นรองจังหวัดอุตรดิตถ์ เนื่องจากสาขาไฟฟ้าเท่านั้นเอง

ผลผลิตที่สำคัญของจังหวัด คือ สาขาการเกษตร ส่วนที่รองลงไปคือการค้า การอุตสาหกรรม และการบริการ

อาชีพสำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ได้แก่ เกษตรกรรม มีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรถึง 149,729 ครอบครัว หรือประมาณ 80 % ของประชากรทั้งหมด พื้นที่บางส่วนมีการทำนาครั้งที่ 2 ซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ย 650 กิโลกรัมต่อไร่ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญๆ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด งา ข้าวฟ่าง ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ฯลฯ ดังนั้นจึงจะทำการพิจารณารายละเอียดในแต่ละสาขาการผลิตดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. การเกษตรกรรม

ก. กสิกรรม การเพาะปลูก ทำนาและทำไร่ เป็นอาชีพหลักของประชากรส่วนมากของจังหวัดนครสวรรค์มาตั้งแต่ดั้งเดิม พอจะแบ่งออกเป็น

(1) แหล่งผลิตข้าว จังหวัดนครสวรรค์มีบทบาทในด้านการเกษตรกรรมมาก ทั้งในด้านการเป็นแหล่งผลิตและการเป็นแหล่งรวมผลผลิตและซื้อขายผลิผลิตโดยเฉพาะข้าว พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดใช้ทำนาปลูกข้าว โดยพื้นที่นาส่วนใหญ่จะอยู่ในอำเภอลาดยาวประมาณ 4 แสนกว่าไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.20 ของพื้นที่นาทั้งหมดของจังหวัด รองลงมาคือ อำเภอท่าตะโก อำเภอบรรพตพิสัยและอำเภอชุมแสง ส่วนอำเภอเมืองฯ ซึ่งเป็นพื้นที่ตั้งของชุมชนเมืองฯ นี้มีพื้นที่ทำนาประมาณ 1.7 แสนไร่ หรือ 6.44 % ของพื้นที่นาทั้งหมดของจังหวัด ส่วนในเรื่องผลผลิตข้าวนั้น จากข้อมูลในปี 2527 พบว่า อำเภอลาดยาวมีผลผลิตข้าวสูงสุดประมาณ143 ล้านกิโลกรัม หรือ 19.7 % ของผลผลิตรวม (ซึ่งเป็นผลมาจากการมีพื้นที่ทำนามากกว่าอำเภออื่นๆ) รองลงไปก็มาจากอำเภอบรรพตพิสัย และอำเภอหนองบัว ตามลำดับ ส่วนอำเภอเมืองฯมีผลผลิตประมาณ 6.16 % ของผลผลิตรวม ในด้านคุณภาพของการผลิตหรือผลผลิตเฉลี่ย / พื้นที่นั้นพบว่า อำเภอพยุหะคีรีมีผลผลิตเฉลี่ย/ไร่สูงที่สุดประมาณ 500 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่อำเภออื่นๆ มีผลผลิตประมาณ 400 กิโลกรัม/ไร่ เช่นอำเภอลาดยาว อำเภอเมือง อำเภอตาคลี อำเภอบรรพตพิสัย เป็นต้น ส่วนมากเป็นการปลูกข้าวเจ้ามากกว่าข้าวเหนียว และผลผลิตส่วนใหญ่จะส่งเป็นสินค้าออกมากกว่าบริโภคภายในจังหวัด

(2) ตลาดกลางข้าว นอกจากจะเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญแล้วจังหวัดนครสวรรค์ยังเป็นแหล่งรวบรวมและค้าขายข้าวที่สำคัญของประเทศด้วย โดยมีตลาดกลางข้าวที่ใหญ่ 3 แห่ง ที่อำเภอพยุหะคีรี ถือว่าเป็นศูนย์กลางตลาดข้าวที่สำคัญที่สุดของประเทศ ได้แก่ ท่าข้าวกำนันทรง ท่าข้าวนายจำรัส และท่าข้าวนายจวน ส่วนในเขตอำเภอเมืองนครสวรรค์มีบริษัทท่าข้าวกรุงไทยจำกัด แต่มีความสำคัญน้อยกว่าท่าข้าวที่อำเภอพยุหะคีรี ซึ่งในระยะฤดูการซื้อขายข้าวเปลือก คือช่วงเดือนธันวาคม-เมษายน จะมีการนำข้าวเปลือกมาซื้อขายกันเฉลี่ยวันละ 5,000-7,000 กันซึ่งข้าวเปลือกเหล่านี้มีที่มาจากหลายจังหวัด โดยเฉพาะภาคเหนือ ได้แก่ เชียงราย แพร่ น่าน - อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร สุโขทัย ตาก พิษณุโลก พิจิตร รวมทั้งจากอำเภอต่างๆภายในจังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้วิธีการรวบรวมข้าวแล้วทำการเปิดประมูลราคาข้าวอย่างเสรีโดยเจ้าของท่ามีสิทธิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ประเภทการค้า, บริการ	จำนวน พ.ศ. 2520		จำนวน พ.ศ. 2525		การเปลี่ยนแปลง		อัตราการ เฉลี่ยต่อปี	
	แห่ง	ร้อยละ	แห่ง	ร้อยละ	แห่ง	ร้อยละ	%	%
1. การค้าปลีก	881	50.40	941	49.45	60	38.71	6.8	7.74
2. การค้าส่ง	52	2.97	36	1.89	-16	-10.32	-30.8	2.06
3. การค้าบริการ	657	37.58	697	36.63	40	25.80	6.1	5.16
4. การค้าปลีก-ส่ง	96	5.49	147	7.72	51	32.90	53.1	6.58
5. การค้าปลีก-บริการ	50	2.86	67	3.52	17	10.97	34	2.19
6. การค้าส่ง-บริการ	5	0.28	5	0.26	-	-	0	-
7. การค้าปลีก-ส่ง-บริการ	2	0.11	3	0.16	1	0.65	50	0.13
8. การผลิต-ค้าปลีก	5	0.28	7	0.36	2	1.29	40	0.26
รวมทั้งหมด	1,748	100 %	1,903	100 %	155	100 %	8.9	

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/12	แหล่งที่มา	ศูนย์ข้อมูลธุรกิจ กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์
แสดง	จำนวนสถาประกอบการค้า-บริการแบ่งตามประเภท เปรียบเทียบกับระหว่างจังหวัดในอนุภาค		

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ห้องสมุดกลาง ในพระบรมราชูปถัมภ์

เข้าร่วมประมูลด้วย เมื่อพ่อค้าประมูลข้าวได้แล้วจะนำมารวมกันโดยกองไว้ เมื่อรวมได้มากพอก็จะนำขึ้นรถบรรทุกหรือขนลงเรือไปขายให้แก่โรงสีต่างๆ ในภาคกลาง โดยส่วนมากจะทำการตกลงราคาไว้ก่อน แล้วที่จังหวัดต่างๆ เช่น กรุงเทพฯ สิงห์บุรี อ่างทอง อยุธยา นครสวรรค์ เป็นต้น ในการขนส่งลำเลียงนั้น เดิมนิยมใช้เรือในการลำเลียงข้าวเปลือกลงมาภาคกลาง เพราะประหยัดค่าขนส่ง ปัจจุบันการคมนาคมทางบกสะดวกและรวดเร็วมากจึงเปลี่ยนมาใช้รถบรรทุกแทนแต่การขนส่งข้าวเปลือกทางเรือก็ยังมีอยู่สำหรับจุดหมายปลายที่เป็นท่าเรือเพื่อประหยัดการขนส่ง

(3) พืชไร่ นอกจากจะเป็นแหล่งผลิตและตลาดกลางข้าวแล้ว นครสวรรค์ยังเป็นแหล่งเพาะปลูกพืชไร่ที่สำคัญแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง ทั้งข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่ว มันสำปะหลัง แต่ยังไม่มีตลาดกลางในการซื้อขาย จะเป็นลักษณะการซื้อขายที่แหล่งผลิตและการซื้อขายในระดับท้องถิ่น นอกจากนี้จะมีสินค้าเกษตรเหล่านี้มาจากจังหวัดใกล้เคียง เช่น สุโขทัย กำแพงเพชร ตาก พิจิตร มาขายส่งที่จังหวัดนครสวรรค์และพ่อค้าในนครสวรรค์จะรวบรวมสินค้าเกษตรเหล่านี้ทั้งจากจังหวัดใกล้เคียงและจากอำเภอต่างในนครสวรรค์เอง ส่งไปขายต่อที่ตลาดปลายทางที่กรุงเทพฯ และอยุธยาเป็นส่วนมาก คลังสินค้าพืชไร่ที่สำคัญมี 6 แห่ง โดยอยู่ที่อำเภอเมือง 5 แห่ง และอยู่ที่อำเภอลาดยาว 1 แห่ง แต่ละแห่งจะมีสำนักงานอยู่ในเขตเทศบาลเมืองฯ เพื่อการติดต่อค้าขายกับพ่อค้าจากที่อื่น ส่วนตลาดที่สำคัญอีกแห่งคือ อำเภอตาคลี เพราะทำเลที่ตั้งใกล้เคียงแหล่งผลิต ได้แก่ อำเภอตากฟ้า และอำเภอไพศาลี

ข. การปศุสัตว์ การเลี้ยงสัตว์เป็นสาขาการผลิตที่ทำรายได้สูงเป็นอันดับ 6 ของมูลค่าฯจังหวัด และสูงเป็นอันดับ 2 รองจากกสิกรรมในภาคเกษตรกรรม เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ในอนุภาคแล้ว นครสวรรค์มีมูลค่าฯจากการปศุสัตว์สูงที่สุดในอนุภาค ในช่วงปี 2520-2526 มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย 8.99 % ต่อปี ซึ่งสูงเป็นอันดับ 8 รองจากสาขาการผลิตอื่นๆของจังหวัด

เพราะสภาพภูมิประเทศที่มีพื้นที่บางส่วนของจังหวัดเป็นพื้นที่ราบสูงและภูเขาที่หมดสภาพป่าไม้ จึงเอื้ออำนวยในการเลี้ยงสัตว์ ทั้งโค กระบือ แพะ แกะ และเป็ด ส่วนมากการเลี้ยงยังคงเป็นแบบธรรมชาติ มิได้ปรับปรุงบำรุงพันธุ์ตามหลักวิชาการ

ค. การป่าไม้ เป็นสาขาการผลิตที่ทำรายได้น้อยที่สุดของสาขาเกษตรกรรมในปัจจุบัน มูลค่าฯปัจจุบันมีเพียงประมาณ 0.8 ล้านบาท ซึ่งมูลค่าฯสาขานี้ลดลงตลอดมา เพราะป่าไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ของจังหวัดลดลงมาก และที่เหลือส่วนมากก็เป็นป่าสงวนฯ ปัจจุบันนครสวรรค์มีป่าไม้เหลือเพียงประมาณ 648,125 ไร่ คิดเป็นประมาณร้อยละ 5.17 ของป่าไม้ที่เหลือในภาคเหนือตอนล่าง - เป็นจังหวัดที่เหลือป่าไม้น้อยที่สุด โดยเหลืออยู่ในเขตอำเภอลาดยาว อำเภอหนองบัว อำเภอตาคลี และอำเภอท่าตะโก

2. การอุตสาหกรรม

มูลค่าฯ ในภาคการผลิต (สาขาทุติยภูมิ) ในปี 2525 มีมูลค่าประมาณ 629.3 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 13.53 ของจังหวัดและร้อยละ 19.76 ของมูลค่าภาคการผลิตของอนุภาค ในภาคการผลิตนี้สาขาอุตสาหกรรมทำรายได้สูงที่สุดมากกว่าอีก 3 สาขา และสูงเป็นอันดับ 4 รองจากมูลค่าการเกษตรกรรม การค้าปลีก-ส่ง และการบริการของจังหวัด แบ่งลักษณะของการอุตสาหกรรมได้ดังนี้

ก. ลักษณะกิจการอุตสาหกรรมโดยทั่วไป

กิจการอุตสาหกรรมภายในจังหวัดนครสวรรค์ส่วนมากเป็นกิจการขนาดเล็กและขนาดกลางผลิตเพื่อบริโภคในท้องถิ่น และจังหวัดใกล้เคียง แต่ก็มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีการลงทุนสูงและทำรายได้สูงให้แก่จังหวัดคือ

1) โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ที่อำเภอ ตาคลี

2) โรงงานผลิตน้ำตาลทรายที่อำเภอเมืองฯ

3) โรงงานปลิตสุราที่อำเภอเมืองฯ

4) โรงสีข้าวนึ่ง อำเภอเมืองฯ

5) โรงงานผลิตน้ำอัดลมที่อำเภอเมืองฯ

6) โรงงานผลิตหินอ่อน 3 โรงที่อำเภอบรรพตพิสัย อำเภอเมืองฯ และอำเภอลาดยาว

ผลผลิตอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ผลิตเพื่อประชากรในท้องถิ่น เป็นลักษณะของอุตสาหกรรมขนาดย่อม และเป็นประเภทบริการ (SERVICING) มากกว่าการผลิต (MANUFACTURING) ซึ่งเป็นลักษณะอุตสาหกรรมใน เมืองต่างๆ ในส่วนภูมิภาคของประเทศไทยในขณะที่อุตสาหกรรมการผลิตกระจุกตัวอยู่บริเวณกรุงเทพฯและปริมณฑล การที่มีอุตสาหกรรมการผลิตน้อยอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นเพราะนครสวรรค์อยู่ในรัศมีการผลิตอุตสาหกรรมของกรุงเทพฯ นั่นคือสินค้าอุตสาหกรรมที่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

หมวดโรงงานอุตสาหกรรม	พ.ศ. 2524		พ.ศ.2527		การเปลี่ยนแปลง	
	โรงงาน	คนงาน	โรงงาน	คนงาน	โรงงาน	คนงาน
อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการเกษตร	537	4,980	636	3,372	99	-1,608
โรงสีข้าว	432	2,803	532	1,705	100	-1,098
แปรรูปยางไร่	36	1,049	49	693	13	- 356
ประมงห้องเย็น	-	-	2	11	2	11
ผลิตภัณฑ์อาหารและยา	69	1,128	53	963	-16	- 165
อุตสาหกรรมแปรรูปวัสดุและบริการ	320	3,593	354	2,952	34	- 641
โรงฟันเฟือง	8	170	8	84	0	- 86
ผลิตภัณฑ์ไม้	15	230	17	129	2	- 101
ผลิตภัณฑ์กระดาษ สิ่งพิมพ์	7	36	14	84	7	48
ผลิตภัณฑ์โลหะ	9	29	28	81	19	52
ผลิตภัณฑ์อโลหะ	13	276	46	243	33	- 33
ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า	5	53	14	59	9	6
ผลิต ซ่อมยานพาหนะ	74	317	63	663	-11	340
ซ่อมเครื่องจักร เครื่องยนต์	164	1,675	128	617	-36	-1,058
ผลิตวัสดุก่อสร้าง	19	737	22	779	3	42
เคมีภัณฑ์ปุ๋ย ยา	4	53	3	16	- 1	-37
ผลิตอ๊อกซิเจน	2	17	2	12	0	- 5
เบ็ดเตล็ดอื่น ๆ	-	-	9	185	9	185
จำนวนรวมของจังหวัด	857	8,573	990	6,324	133	-2,249

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/13	แหล่งที่มา	สำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดนครสวรรค์ กระทรวงอุตสาหกรรม
แสดง	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม และการจ้างงาน ในจ.นครสวรรค์ ปี 2524-2527		

ต่อการดำรงชีวิตได้แก่สินค้าอุปโภคบริโภค เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์การเกษตรต่างๆ จะสั่งซื้อจากกรุงเทพฯ โดยนครสวรรค์มีลักษณะเป็นค้าคนกลาง คือ คิดต่อรับมาจำหน่ายทั้งปลีก-ส่งแก่พ่อค้ารายย่อย และผู้บริโภคในท้องถิ่นทั้งภายในนครสวรรค์เองและจังหวัดใกล้เคียง ๔ ได้แก่ กำแพงเพชร พิจิตร อุทัยธานี ชัยนาทและตาก พ่อค้าปลีกนิยมมาสั่งซื้อสินค้าจากพ่อค้าที่เมืองนครสวรรค์มากกว่าการสั่งซื้อโดยตรงจากโรงงานในกรุงเทพฯ เพราะราคาไม่แตกต่างกันมากนัก แต่บริการสะดวกรวดเร็วกว่า และยังได้รับเครดิตสินเชื่อจากพ่อค้าในนครสวรรค์มากด้วย (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนครสวรรค์ , 2527)

ข. ประเภทและจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม

กิจการอุตสาหกรรมภายในจังหวัดนครสวรรค์นั้น ดังกล่าวแล้วว่าส่วนมากเป็นกิจการขนาดย่อม และเป็นลักษณะของการบริการมากกว่าการผลิต ถ้าจะพิจารณาโดยแบ่งประเภทกิจออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ โรงงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและโรงงานแปรรูปวัสดุและบริการ จากข้อมูลพบว่าโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรมีทั้งสิ้น 636 แห่ง คิดเป็น 64.23 %ของทั้งหมด ส่วนที่เหลือ 354 แห่งเป็น โรงงานแปรรูปวัสดุและการบริการ

3. การค้าและธุรกิจการบริการ

ส่วนใหญ่การค้าภายในจังหวัด คือยู่ในมือของคนไทยที่มีเชื้อสายจีน และโดยทั่วไปจะมีการแข่งขันกันเองในการขายแต่ละประเภท ดังนั้นอิทธิพลของการผูกขาดจึงเกือบไม่มี ยกเว้นธุรกิจบางประเภทที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและการค้าเนื้อสัตว์ซึ่งอยู่ในมือของบุคคลบางกลุ่ม

ในปี 2526 จังหวัดนครสวรรค์มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ในด้านการค้าและการบริการมากที่สุด โดยมากกว่าการผลิตขั้นปฐมภูมิและทุติยภูมิ มีมูลค่า 2,101.3 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 45.16 ของมูลค่าฯรวมจังหวัด มูลค่านี้มากจากการค้าปลีก-ค้าส่งมากที่สุดประมาณ 845.3 ล้านบาทหรือร้อยละ 40.23 ของมูลค่าสาขาการค้าและธุรกิจการบริการ อันดับสองคือสาขาบริการร้อยละ 24.52 และอันดับสาม คือการคมนาคมขนส่งร้อยละ 15.23 นอกนั้นมีการบริหารและป้องกันฯ - ร้อยละ 9.26 การธนาคารและประกันภัยฯ 8.91 % และการเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย 1.83 % รองลงมาตามลำดับ

ก. ลักษณะของสถานประกอบการค้าและการบริการในจังหวัดนครสวรรค์นั้น ส่วนใหญ่เป็นร้านค้าขนาดเล็กเจ้าของคนเดียว (ซึ่งเป็นรูปแบบร้านค้าโดยทั่วไปในภาคเหนือตอนล่าง) มีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ประเภท	จำนวนปี 2516	จำนวนปี 2520	จำนวนปี 2525	การเปลี่ยนแปลง ปี2520-2526 จำนวน	การเปลี่ยนแปลง ร้อยละ
1. ห้างฯ สามัญนิติบุคคล	62	61	55	-6	-9.84
2. ห้างหุ้นส่วนจำกัด	354	416	558	-142	-34.13
3. บริษัทจำกัด	82	106	181	75	70.75
4. ร้านค้าจดทะเบียน	6,526	6,860	8,794	1,934	28.19
รวมจังหวัดนครสวรรค์	7,024	7,443	9,588	2,145	28.82

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/15	แหล่งที่มา	ศูนย์ข้อมูลธุรกิจ กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์
แสดงถึง	สถานประกอบการค้า-บริการ แยกตามประเภท ของจังหวัดนครสวรรค์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด ในภาคเหนือตอนล่าง รองลงมาคือ จังหวัดพิจิตร และจังหวัดพิษณุโลก

ข. <u>สภาวะการค้า</u> โดยทั่วไปนั้น สินค้าเกษตรกรรมเป็นสินค้าหลักของจังหวัด โดยเฉพาะข้าว ข้าวโพด ซึ่งจะต้องอาศัยสภาพดินฟ้าอากาศเป็นตัวกำหนดสภาวะของสินค้า ส่วนสินค้านอกภาคเกษตรกรรมที่สำคัญ ๆ ได้แก่ เครื่องอุปโภคและบริโภค เครื่องจักร เครื่องยนต์ อุปกรณ์วัสดุในการก่อสร้างและการเกษตร เป็นต้น ส่วนใหญ่ผลิตจากกรุงเทพฯ นำเข้าสู่จังหวัดนครสวรรค์เพื่อจำหน่ายในจังหวัดและบริเวณใกล้เคียง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่มา : เอกสารจากฝ่ายวิเคราะห์ สถิติ สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนครสวรรค์ , 2527
เอกสารจากฝ่ายวิเคราะห์วางแผน หอการค้าจังหวัดนครสวรรค์ , 2527
เอกสารประวัติมหาดไทยส่วนภูมิภาค จังหวัดนครสวรรค์ , 2529

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.16 การศึกษาลักษณะทางสังคมในระดับจังหวัด

1. ลักษณะประชากร

จังหวัดนครสวรรค์มีจำนวนประชากรมากที่สุดในภาคเหนือตอนล่างโดยการตั้งถิ่นฐานหนาแน่นอยู่ตามพื้นที่ลุ่มแม่น้ำตอนกลางของจังหวัด มีสภาพความเป็นเมืองสูงประกอบด้วย เทศบาลเมือง 2 แห่ง เทศบาลตำบล 1 แห่งและสุขาภิบาลกระจายอยู่ในอำเภอต่างๆ อีก 13 แห่ง ประชากรอยู่ในเขตเมือง (เทศบาล สุขาภิบาล) สูงที่สุดกว่าจังหวัดอื่นๆ ในอนุภาค โดยเฉพาะตัวชุมชนเมืองนครสวรรค์ซึ่งเป็นศูนย์กลางการค้าการบริการ ฯลฯ ของภาคเหนือตอนล่าง ความหนาแน่นประชากรของจังหวัดโดยเฉลี่ย 94 คนต่อตารางกิโลเมตร (ในปี พ.ศ.2516 ยังมีความหนาแน่นของประชากรในนครสวรรค์ เฉลี่ย 87 คนต่อตารางกิโลเมตร)ซึ่งนับว่าสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ประชากรส่วนใหญ่หนาแน่นอยู่บริเวณพื้นที่เมืองและพื้นที่ๆ เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก เช่นอำเภอเมือง อำเภอชุมแสงและอำเภอบรรพตพิสัย เป็นต้น ประชากรในเมืองนครสวรรค์ส่วนใหญ่เป็นชาวไทยเชื้อสายจีน และอาชีพการค้าและบริการมากที่สุด ลักษณะประเพณีวัฒนธรรมจีนจะค่อนข้างแต่นชัดมากกว่าประเพณีไทย คนไทยเชื้อสายจีนโดยเฉพาะพ่อค้าจะมีบทบาทต่อกิจกรรมภายในชุมชนเมืองนครสวรรค์มากที่สุด ในขณะที่อำเภอต่างๆ รอบนอกประชากรเชื้อชาติไทยจะมีบทบาทและกิจกรรมประเพณีวัฒนธรรมแบบไทยมากกว่า

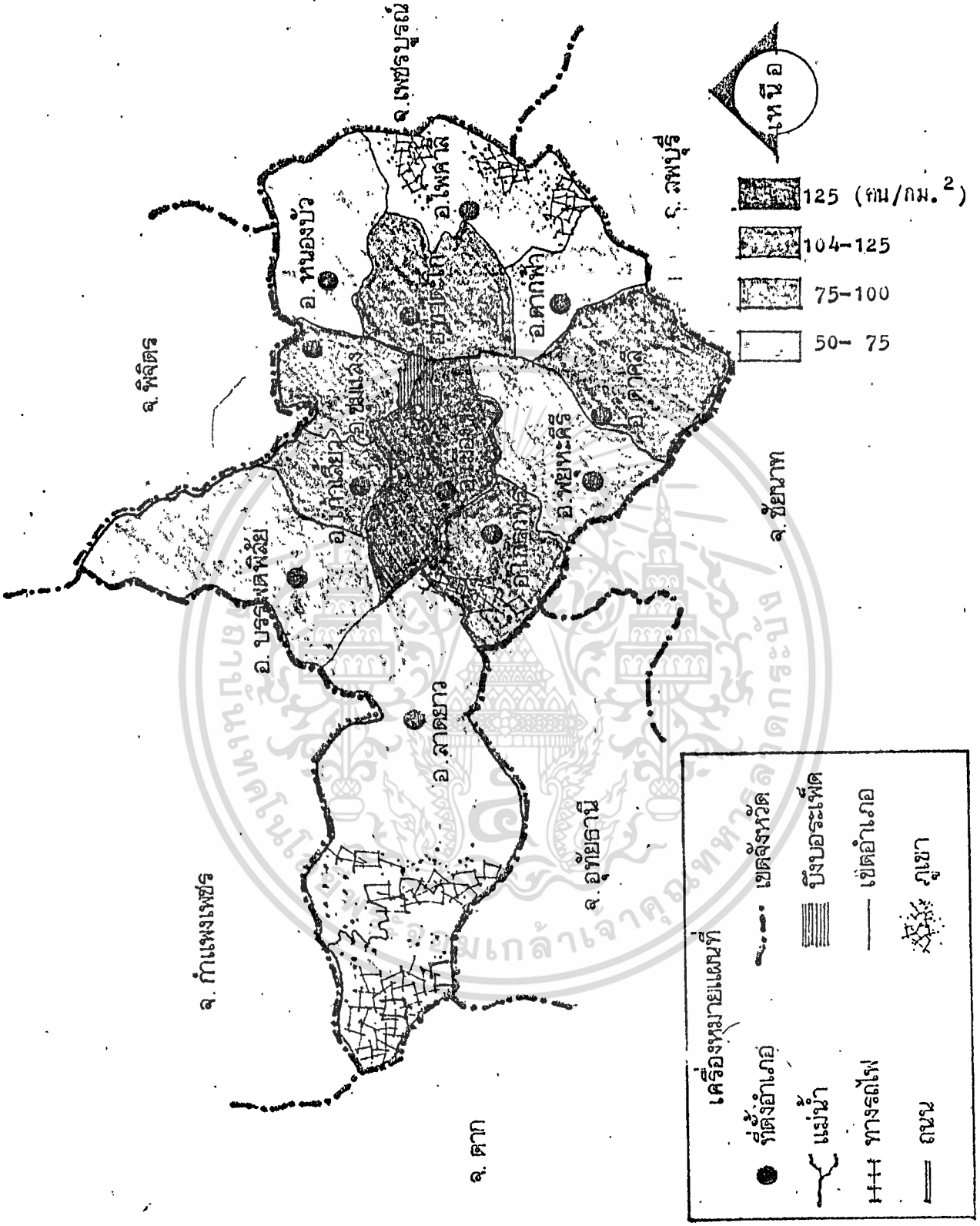
2. ลักษณะแรงงานของประชากรในจังหวัด

ก. จำนวนประชากร

ในการพิจารณาแรงงานระดับจังหวัด เพื่อพิจารณาแนวโน้มและโครงสร้างด้านการทำงานของประชาชนนครสวรรค์ ทำการพิจารณาจำแนกประเภทการทำงานในเชิงเศรษฐกิจจากประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็นวัยแรงงาน (ดูตารางประกอบที่)

จังหวัดนครสวรรค์ในปี 2523 มีประชากรรวมทั้งสิ้น 942,068 คนในจำนวนนี้มีประชากรในวัยแรงงาน 74.27 % ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2513 ที่มีแรงงาน 65,17 % ของประชากรปีนั้น ประชากรวัยแรงงานเหล่านี้ประกอบด้วยผู้ทำงานเชิงเศรษฐกิจร้อยละ 54.35 ผู้ไม่ได้-เชิงเศรษฐกิจ 18.81 % และที่เหลือเป็นผู้ไม่ทราบสถานภาพการทำงานอีก 1.12 % ของประชากรรวมจังหวัดนครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/16	แหล่งที่มา	คำนวนจากกองทะเบียนราษฎร์
แสดง	ความหนาแน่นของประชากรใน เขตจังหวัด นครสวรรค์ ปี พศ. 2526		

ประชากรที่ทำงานเชิงเศรษฐกิจนั้นส่วนใหญ่อยู่ในภาคเกษตรกรรม และมีลักษณะเป็นแรงงานในครอบครัวประมาณ 80 / ของประชากรวัยแรงงาน ดังนั้น รายได้และการมีงานทำจะขึ้นอยู่กับผลิตผลทางเกษตรกรรมซึ่งในฤดูกาลใดการเกษตรได้ผลดีและรายได้ดีพอใช้สอย การออกหางานทำของกำลังแรงงานที่แฝงอยู่ในภาคเกษตรกรรม เมื่อพ้นฤดูกาลผลิตจะมีน้อย ถ้าผลผลิตไม่ดีแรงงานเหล่านี้จะเข้ามาหางานทำในเมืองและท้องที่อื่นเป็นจำนวนมาก

ข. ประเภทแรงงานแยกตามสาขาการผลิต

ประชากรแรงงานอยู่ในภาคเกษตรกรรมสูงที่สุดประมาณ 76.45 ๙. ขณะที่แรงงานในภาคการบริการมาเป็นอันดับสอง คือ 15.18 ๙. และแรงงานในภาคการผลิตเป็นอันดับสามคือ 4.54 / ส่วนที่เหลือประกอบอาชีพอื่นๆ จากโครงสร้างของแรงงานของจังหวัดดังนี้แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมเศรษฐกิจหลักของจังหวัด ปัจจุบันเกษตรกรรมยังเป็นภาคการผลิตหลักของจังหวัดนครสวรรค์

3. สภาพทางการศึกษา

(ดูตารางแสดงจำนวนโรงเรียน ห้องเรียน นักเรียนและครู แยกสังกัดที่ ประ
-กอบเพื่อความเข้าใจ)

4. สภาพทางศาสนา

วัด	301	วัด
สำนักสงฆ์	497	แห่ง
ที่พักสงฆ์	115	แห่ง
วัดร้าง	13	แห่ง
พระภิกษุ	7447	รูป
สามเณร	1592	รูป
ศิษย์วัด	2339	คน
โรงเรียนพระปริยัติธรรม	131	โรง
โรงเรียนบาลี	10	โรง
โรงเรียนพุทธศาสนาวันอาทิตย์	4	โรง
โรงเรียนวัดสอนเด็กก่อนเกณฑ์	5	โรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

	พ.ศ. 2513		พ.ศ. 2523	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ประชากรรวมทั้งจังหวัด	758,891	100 %	942,068	100 %
2. ประชากรอายุ 11 ปีขึ้นไป	494,553	65.17	699,662	74.27
2.1 ผู้ทำงานเชิงเศรษฐกิจ	383,400	50.52	511,976	54.35
มีงานทำ	173,535	22.87	270,472	28.71
ว่างงาน	3,829	0.50	14.180	1.51
กำลังรอฤดูการเกษตร	206,036	27.15	227,324	24.13
2.2 ผู้ไม่ทำงานเชิงเศรษฐกิจ	105,444	13.89	177,166	18.81
ทำงานบ้าน	37,654	4.96	48,076	5.10
นักเรียน	40,513	5.34	84,426	8.96
ทำงานไม่ได้	2,039	0.27	32,830	3.48
อื่นๆ+พระภิกษุ+ไม่ทราบ	25,238	3.33	11,834	1.26
2.3 ไม่ทราบสถานภาพการทำงาน	5,709	0.75	10,520	1.12

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/17	แหล่งที่มา	เอกสาร สำมะโนประชากร และการเคหะ , 2523
แสดง	แสดงจำนวนประชากรวัยแรงงาน จำแนกตามประเภทการทำงานปี 2513-2523		

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทอุตสาหกรรม	พ.ศ. 2513		พ.ศ. 2523		การเปลี่ยนแปลง		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ (R).	ร้อยละ (A)
1. เกษตรกรรม (ปฐมภูมิ)	154,385	85.30	413,681	76.49	259,296	167.95	72.06
2. อุตสาหกรรม (ทุติยภูมิ)	4,520	2.50	24,529	4.54	20,006	442.61	5.56
2.1 เหมืองแร่และย่อยหิน	418	9.25	613	2.50	195	46.65	0.05
2.2 การอุตสาหกรรมและหัตถกรรม	3,477	76.92	17,040	69.47	13,563	390.07	3.77
2.3 การก่อสร้าง	594	13.14	6,338	25.83	5,744	967.00	1.60
2.4 การไฟฟ้า-ประปา	31	0.68	538	2.19	507	1,635.48	0.14
3. การค้า-บริการ (ตติยภูมิ)	21,361	11.80	82,104	15.18	60,743	284.36	16.88
3.1 การค้าปลีก-ค้าส่ง	12,554	58.77	37,550	45.73	24,996	199.11	6.95
3.2 การคมนาคมและขนส่ง	524	2.45	7,994	9.73	7,470	1,425.57	2.07
3.3 การธนาคาร ประกันภัยฯ	51	0.24	1,240	1.51	1,189	2,331.37	0.33
3.4 การบริการ	8,232	38.54	35,320	43.02	27,088	329.06	7.53
4. อื่น ๆ	727	0.40	20,499	3.79	19,772	2,719.67	5.49
รวม	180,993	100 %	540,813	100 %	359,820	198.80	100.%

ที่มาข้อมูล : ลักษณะโนประชากรและการเคหะ พ.ศ. 2513 ตาราง 21 และ พ.ศ. 2523 ตารางที่ 25

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยแรงงานในแต่ละสาขาคือ 41,601

ที่	สถานศึกษา	จำนวน			
		โรงเรียน	ห้องเรียน	นักเรียน	ครู
1	โรงเรียนสังกัด กรมสามัญศึกษา	26	578	23,073	1,293
2	โรงเรียนสังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัด 91 กลุ่ม	669 13 สาขา	4,809	106,873	6,326
3	โรงเรียนเอกชน สายสามัญ	62	953	33,740	1,419
4	โรงเรียนเอกชน สายอาชีพหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ	9	132	4,734	230
5	โรงเรียนเอกชน สายอาชีพหลักสูตรโรงเรียน	2	2	18	2
6	โรงเรียนสังกัดเทศบาล	11	227	6,587	301
7	โรงเรียนสาธิต วิทยาลัยครู	1	8	209	15
8	โรงเรียนตำรวจภูธร	1	-	-	-
9	วิทยาลัยครู	1	56	1,763	160
10	วิทยาลัย สังกัดกรมอาชีวศึกษา	3	150	5,693	230

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/19	แหล่งที่มา	ประวัติมหาดไทย ส่วนภูมิภาค จ.นครสวรรค์ ,2529
แสดง	สถานศึกษาภายในจังหวัดนครสวรรค์		

โบสถ์ศาสนาคริสต์	6 โบสถ์
มัสยิด	1 แห่ง
โบราณสถาน	4 แห่ง

5. การสาธารณสุข

จังหวัดนครสวรรค์มีหน่วยงานและบุคลากรที่จะสามารถให้บริการทางสาธารณสุข แบ่งได้ดังนี้

โรงพยาบาลขนาด 660 เตียง	1 แห่ง
โรงพยาบาลขนาด 30 เตียง	2 แห่ง
โรงพยาบาลขนาด 10 เตียง	2 แห่ง
สถานีอนามัย	134 แห่ง
อนามัยผดุงครรภ์	32 แห่ง
แพทย์	81 คน
ทันตแพทย์	5 คน
เภสัชกร	3 คน
พยาบาล	305 คน
ผู้ช่วยพยาบาล	169 คน
ผดุงครรภ์	134 คน
พนักงานอนามัย	115 คน
ร้านขายยา	135 ร้าน

การอนามัยอยู่ในสภาพขาดแคลนบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตชนบท ซึ่งมีสัดส่วนระหว่างการให้บริการกับจำนวนประชากร ดังนี้

จำนวนเตียง : ประชากร	เท่ากับ 1: 1,474
จำนวนแพทย์ : ประชากร	เท่ากับ 1 : 12,710
จำนวนพยาบาล : ประชากร	เท่ากับ 1 : 3,375
จำนวนทันตแพทย์ : ประชากร	เท่ากับ 1 : 332,055

(ที่มา : จากฝ่ายสถิติ โรงพยาบาลประจำจังหวัดสวรรค์ประชารักษ์ , 2529)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6. ลักษณะของสาธารณูปโภค

ภาจในจังหวัดนครสวรรค์ ระบบสาธารณูปโภคเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ซึ่งพอจะแบ่งรายละเอียดในข้อที่ควรพิจารณาได้ ดังต่อไปนี้

6.1 การผังเมือง มีการจัดวางผังเมือง โดยสำนักผังเมือง เป็นผู้ดำเนินการร่วมกับจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งกำหนดนโยบายการวางผังเมืองดังนี้

- เสริมสร้างการคมนาคมในตัวเมืองให้สะดวกสบาย
- เสริมสร้างให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมผลิตผล
- เสริมให้มีบริเวณการค้าขาย ที่พักอาศัยและบริเวณพักผ่อนหย่อนใจเพียงพอ

6.2 การระบายน้ำ มีโครงการปรับปรุงระบบระบายน้ำโสโครกแยกจากน้ำฝนตามโครงการผังเมืองนครสวรรค์ ในปี 2534

6.3 การกำจัดสิ่งโสโครก มีบริการกำจัดขยะมูลฝอย โดยเทศบาลเมือง เป็นผู้ดำเนินการ โดยจัดบริการให้มีความเพียงพอกับความต้องการของประชาชนในจังหวัดและพื้นที่ๆ เหมาะสม

6.4 การประปา มีการปรับปรุงการบริการน้ำประปาให้มีคุณภาพ และปริมาณน้ำเพียงพอกับความต้องการของประชาชนในเขตเทศบาลทุกเทศบาล และมีการจัดทำประปาขนาดเล็กในสุขาภิบาลบางแห่งอีกด้วย

6.5 การไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าย่อยนครสวรรค์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นสถานีรับส่งและลดแรงดันของพลังงานไฟฟ้ามีสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ระบบ 230,000 โวลท์ จากแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อยอื่น จำนวน 9 วงจร สถานีไฟฟ้าย่อยอ่างทอง 2 วงจร - สถานีไฟฟ้าย่อยบ้านโป่ง 1 วงจร และสถานีไฟฟ้าย่อยบางกอกน้อย 1 วงจร จากสถานีไฟฟ้าย่อยเหล่านี้ มีสายส่งเชื่อมโยงไปยังโรงจักรพลังงานความร้อนที่มีกำลังผลิตพลังงานสูงคือ โรงจักรพระนครใต้และโรงจักรพระนครเหนือ

ที่สถานีไฟฟ้านครสวรรค์ มีหม้อแปลงเพื่อลดแรงดันของพลังงานไฟฟ้าจากระบบ 230,-000 โวลท์ เพื่อจ่ายเชื่อม-โยงกับสถานีไฟฟ้าย่อยใกล้เคียงคือ สถานีไฟฟ้าย่อย จ.สิงห์บุรี และสถานีไฟฟ้าย่อยตาคลี จ.อ่างทอง ตามสถานไฟฟ้าย่อยต่างๆ จะมีหม้อแปลง เพื่อลดแรงดันของพลังงานไฟฟ้า เพื่อจ่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและโรงงานอุตสาหกรรม

สถานีไฟฟ้าย่อยตาคลี 1 จ่ายให้การไฟฟ้าย่อยส่วนภูมิภาค เพื่อจ่ายในเขต จ.ชัยนาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

และจ.อุทัยธานี เมื่อปี 2522 มีความต้องการไฟฟ้า ๖,720 กิโลวัตต์ สูงกว่าเมื่อปี 2521 ประมาณ ๘.87 / (ต่อเดือน) ส่วนสถานีไฟฟ้าย่อยตาคลี 2 จ่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อจ่ายในเขต จ.นครสวรรค์ ด้วยระบบ 22,000วี เมื่อปี 2522 มีความต้องการพลังงานไฟฟ้า 3, ๓๘20 กิโลวัตต์ สูงกว่าเมื่อปี 2521 ประมาณ ๘.46 / (ต่อเดือน)

ด้วยความต้องการพลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต เพื่อสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นนี้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ได้เตรียมการด้านผลิต และส่งพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามสถานีไฟฟ้าย่อย โดยมีการเพิ่มจำนวนและขนาดหม้อแปลงเพื่อจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

<u>การขนส่ง</u> จังหวัดนครสวรรค์มีเส้นทางคมนาคมได้สะดวก สามารถไปมาหาสู่กันได้ทุกอำเภอ ทุกฤดูกาล เส้นทางที่ได้รับอนุญาติจากทางการ มีดังนี้

1. ในเขตเทศบาล มีเส้นทาง 5 เส้นทาง ระยะทางรวม 60 กม. มีจำนวนรถ 167 คัน จำนวนเที่ยวรถวิ่งขึ้น-ล่อง 1,676 เที่ยว/วัน

2. รถประจำทางที่วิ่งสู่อำเภอต่างๆ มีเส้นทาง 23 เส้น ระยะทางรวม ๙64 กม. มีจำนวนรถ 547 คัน จำนวนเที่ยวรถวิ่ง 870 เที่ยว/วัน

3. รถประจำทางสู่ตำบลต่างๆ มีเส้นทางที่วิ่ง 28 เส้นทาง ระยะทางรวม 510 กม. มีจำนวนรถที่วิ่งรับส่ง 538 คัน จำนวนเที่ยว 1,552 เที่ยว/วัน

4. รถประจำทางระหว่างจังหวัดนครสวรรค์ ไปจังหวัดต่างๆ มีเส้นทาง 27 เส้นทาง มีระยะทางรวม 921 กม. จำนวนรถวิ่งรับ-ส่ง 523 คัน มีจำนวนเที่ยวที่วิ่ง 794 เที่ยว/วัน

สถานีขนส่งผู้โดยสารในจังหวัดนครสวรรค์ มีอยู่ 3 แห่ง คือ

1. สถานีขนส่งผู้โดยสาร ในจังหวัดนครสวรรค์เป็นสถานีขนส่งประเภทชั้นหนึ่ง มีเนื้อที่ประมาณ 6 ไร่เศษ ตั้งอยู่ริมถนนเอเชียในเขตอำเภอเมืองนครสวรรค์ และมีรถโดยสารประจำทางสายต่างๆ เข้าใช้สถานีประมาณ 1,599 คัน/วัน

2. สถานีขนส่งผู้โดยสารอำเภอตาคลี เป็นสถานีขนส่งประเภทชั้นสาม มีเนื้อที่ประมาณ 2 ไร่เศษ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอตาคลี และมีรถโดยสารเข้าใช้สถานีประมาณ 242 คัน/วัน

3. สถานีขนส่งผู้โดยสารอำเภอลาดยาว เป็นสถานีขนส่งประเภทชั้นสาม มีเนื้อที่ประมาณ 2 ไร่เศษ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอลาดยาว และมีรถเข้าใช้สถานีประมาณ 130 คัน/วัน

สำนักงานขนส่งสาขาตาคลี ได้เปิดสำนักงานเพื่อบริการประชาชนในด้านการขนส่ง -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เหมือนกับสำนักงานขนส่งจังหวัดนครสวรรค์ วั้งมีอำนาเขตพื้นที่ความรับผิดชอบ 2 อำเภอ คือ อำเภอตาคลีและอำเภอตากฟ้า เพื่ออำนวยความสะดวกในท้องที่ 2 อำเภอ โดยไม่ต้องเดินทางมาติดต่อยังสำนักงานขนส่งจังหวัดนครสวรรค์

การสื่อสาร จังหวัดนครสวรรค์มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขทุกอำเภอ และมีชุมสายโทรศัพย์ 3 แห่ง ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์ เทศบาลเมืองชุมแสง และเทศบาลตำบลตาคลี มีจำนวนหมายเลขโทรศัพย์ 3,800 เลขหมาย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่มา : เอกสารประกอบ ประวัติมหาดไทยส่วนภูมิภาค จังหวัดนครสวรรค์ , 2529
สมุดข้อมูลจังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ , 2529
เอกสารสำนักงานแรงงานจังหวัดนครสวรรค์ , 2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/7	แหล่งที่มา	เอกสารประวัติมหาดไทยส่วนภูมิภาค , 2529
แสดง	การแบ่งเขตการปกครองของจังหวัด นครสวรรค์ เป็น 12 อำเภอ		

นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.17 การศึกษาลักษณะทางกายภาพในระดับจังหวัด

พื้นที่ของจังหวัดนครสวรรค์ มีประมาณ 9,645 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 6,028,100 ไร่ ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ และเป็นจุดเริ่มต้นของแม่น้ำเจ้าพระยา-ซึ่งเป็นแม่น้ำสายสำคัญของภาคกลาง โดยเกิดจากการไหลมาบรรจบรวมกันของแม่น้ำปิง แม่น้ำยม-น่าน ที่ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมืองนครสวรรค์ แล้วไหลผ่านไปยังอำเภอโกรกพระ พยุหะคีรี เลยไปยังจังหวัดชัยนาท นอกจากจะมีแม่น้ำไหลผ่านหลายสายแล้ว ยังมีพื้นที่ๆ เป็นห้วย หนอง คลอง บึง อีกหลายแห่ง คิดเป็นพื้นที่รวมประมาณ 295,000 ไร่ หรือร้อยละ 5 ของพื้นที่รวมทั้งจังหวัด มีบึงที่สำคัญ คือ บึงบอระเพ็ด ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่มีความกว้างใหญ่มาก

สภาพโดยทั่วไปของจังหวัดนครสวรรค์

1. สภาพทางภูมิศาสตร์

1.1 ที่ตั้งปัจจุบัน

จังหวัดนครสวรรค์ตั้งอยู่ระหว่างภาคกลาง กับภาคเหนือ ห่างจากกรุงเทพฯ ไปทางเหนือตามเส้นทางสายเอเชีย เป็นระยะทาง 237 กิโลเมตร มีอาณาเขตดังนี้

-ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิจิตร

-ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดลพบุรี จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดชัยนาท และจังหวัดสิงห์บุรี

-ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดเพชรบูรณ์

-ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดตาก

1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดนครสวรรค์มีพื้นที่ประมาณ 9,645 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 6,048,100 ไร่ พื้นที่ส่วนมากเป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเกษตร โดยมีพื้นที่การเกษตรเป็นที่นาประมาณ 2,232,000 ไร่ พื้นที่ปลูกพืชไร่และเลี้ยงสัตว์ ประมาณ 1,502,400 ไร่ รวมพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 3,735,000 ไร่ เป็นพื้นที่คลอง หนอง บึง ประมาณ 702,800 ไร่ นอกนั้นเป็นป่าสงวน ซึ่งมีป่าไม้ใหญ่และภูเขาสลับซับซ้อนทางทิศตะวันตก ทางทิศตะวันออกเป็นป่าไม้เบญจพรรณ สำหรับแหล่งน้ำขนาดใหญ่ คือ บึงบอระเพ็ด อันเป็นแหล่งประมงน้ำจืดสำคัญของจังหวัด

แม่น้ำสำคัญที่ไหลผ่านจังหวัดนครสวรรค์ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แม่น้ำปิง ได้แก่แม่น้ำปิงและแม่น้ำวัง ซึ่งไหลมาบรรจบกันที่จังหวัดตาก แล้วไหลผ่านจังหวัดกำแพงเพชร เข้าเขตจังหวัดนครสวรรค์ ผ่านอำเภอบรรพตพิสัย อำเภอเมืองนครสวรรค์ มาร่วมกับแม่น้ำน่านที่ตำบล ปากน้ำโพ

แม่น้ำน่าน เป็นที่รวมของแม่น้ำยมกับแม่น้ำน่าน ซึ่งไหลผ่านจังหวัดแพร่ น่าน อุตรดิตถ์ และพิจิตร มาบรรจบกันที่ตำบล เกยไชย อำเภอชุมแสง แล้วไหลมาบรรจบกับแม่น้ำปิงที่ปากน้ำโพ

แม่น้ำเจ้าพระยา เกิดจากแม่น้ำปิงกับแม่น้ำน่าน (แต่ใหญ่) ไหลมารวมกันที่ตำบลปากน้ำโพ เป็นต้นแม่น้ำเจ้าพระยาไหลจากนครสวรรค์ผ่านจังหวัดต่างๆในภาคกลางได้แก่ จังหวัดอุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา นนทบุรี ปทุมธานี กรุงเทพฯ ไหลออกทางอ่าวไทย ที่จังหวัดสมุทรปราการ ยาวประมาณ 360 กิโลเมตร

1.3 สภาพดินฟ้าอากาศ

โดยทั่วไปอากาศค่อนข้างร้อนจัดในฤดูร้อน และค่อนข้างหนาวจัดในฤดูหนาว - ยุณหภูมิสูงสุดของภาคกลาง ที่อำเภอเมืองนครสวรรค์ เคยวัดได้ถึง 43 องศาเซลเซียส ภูมิอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง ฤดูหนาว เคยวัดได้อุณหภูมิต่ำสุด 11 องศาเซลเซียส

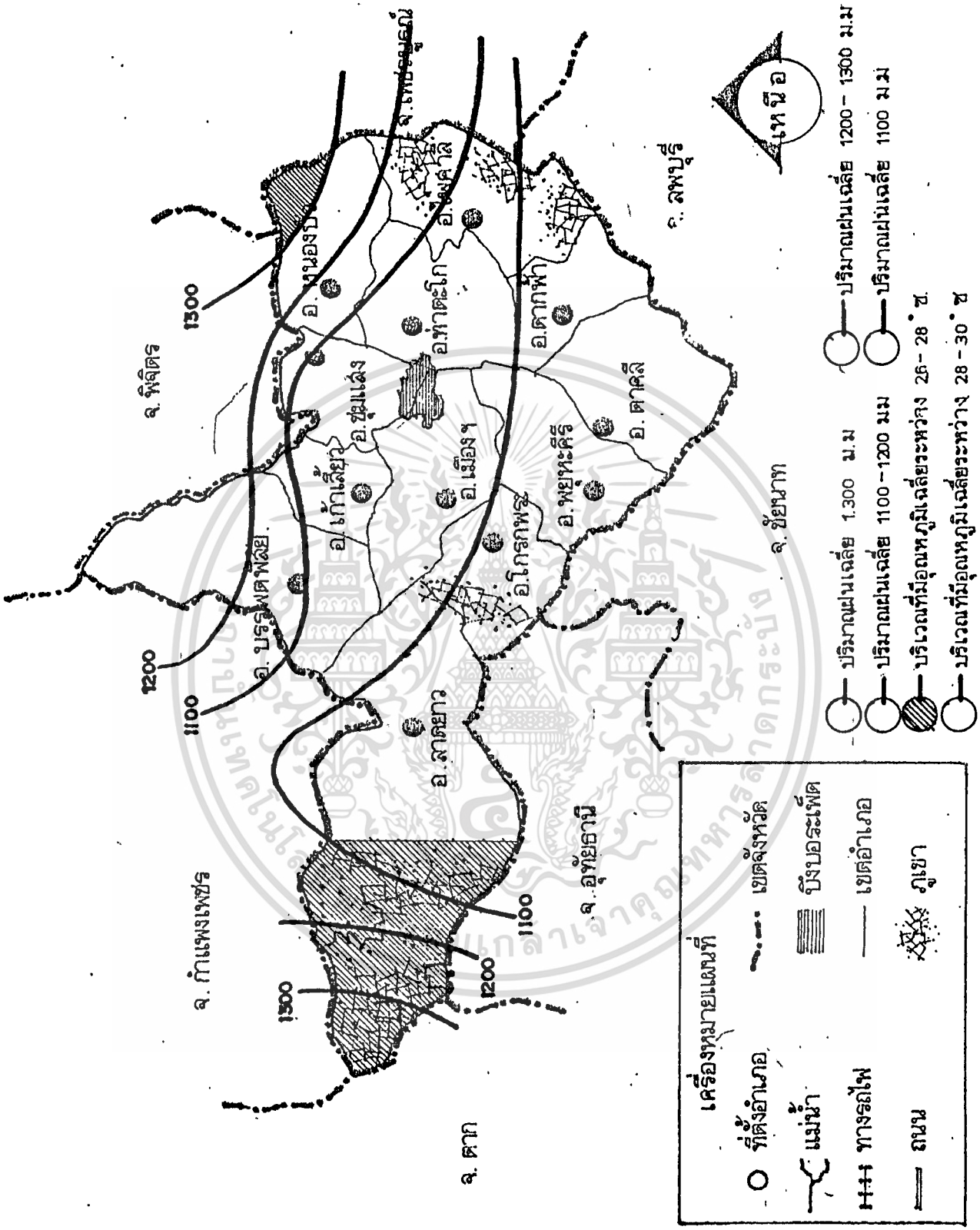
2. การปกครอง

2.1 การบริหารราชการส่วนภูมิภาค

แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 12 อำเภอ 115 ตำบล 1,073 หมู่บ้าน ดังนี้

1. อำเภอเมืองนครสวรรค์	16 ตำบล	145 หมู่บ้าน
2. อำเภอลาดยาว	13 ตำบล	136 หมู่บ้าน
3. อำเภอตาคลี	9 ตำบล	99 หมู่บ้าน
4. อำเภอชุมแสง	10 ตำบล	111 หมู่บ้าน
5. อำเภอบรรพตพิสัย	13 ตำบล	92 หมู่บ้าน
6. อำเภอท่าตะโก	10 ตำบล	78 หมู่บ้าน
7. อำเภอหนุนะคีรี	11 ตำบล	107 หมู่บ้าน
8. อำเภอไพศาลี	6 ตำบล	56 หมู่บ้าน
9. อำเภอหนองบัว	7 ตำบล	79 หมู่บ้าน
10. อำเภอตากฟ้า	6 ตำบล	68 หมู่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/8	แหล่งที่มา	กรมอุตุนิยมวิทยา
แสดง	ภูมิอากาศของจังหวัดเดรสวรรค์		

11. อำเภอเก้าเลี้ยว	5 ตำบล	42 หมู่บ้าน
12. อำเภอโกรกพระ	9 ตำบล	61 หมู่บ้าน

2. การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น

มีการปกครองในรูปแบบเทศบาล 3 แห่ง และสุขาภิบาล 13 แห่ง ดังนี้

2.2.1 เทศบาล

- เทศบาล เมืองนครสวรรค์
- เทศบาล เมืองชุมแสง
- เทศบาลตำบลตาคลี

2.2.2 สุขาภิบาล

- สุขาภิบาลหนองเบน	อำเภอเมืองนครสวรรค์
- สุขาภิบาลลาดยาว	อำเภอลาดยาว
- สุขาภิบาลช่องแก	อำเภอตาคลี
- สุขาภิบาลทับกฤช	อำเภอชุมแสง
- สุขาภิบาลบรรพตพิสัย	อำเภอบรรพตพิสัย
- สุขาภิบาลท่าตะโก	อำเภอท่าตะโก
- สุขาภิบาลพยุหะคีรี	อำเภอพยุหะคีรี
- สุขาภิบาลไพศาลี	อำเภอไพศาลี
- สุขาภิบาลหนองบัว	อำเภอหนองบัว
- สุขาภิบาลตากฟ้า	อำเภอตากฟ้า
- สุขาภิบาลโกรกพระ	อำเภอโกรกพระ
- สุขาภิบาลบางประมุง	อำเภอโกรกพระ
- สุขาภิบาลเก้าเลี้ยว	อำเภอเก้าเลี้ยว

ที่มา : เอกสาร ประวัติมหาดไทยส่วนภูมิภาค จังหวัดนครสวรรค์ , 2529

เขตการปกครอง	พื้นที่ ตร.กม.	การปกครองส่วนภูมิภาค[1]		การปกครองส่วนท้องถิ่น[2]				พื้นที่เมือง[3] (ตร.กม.)
		จำนวนตำบล	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนเทศบาล	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนสุขาภิบาล	พื้นที่ (ตร.กม.)	
1. อ.เมืองนครสวรรค์	1,400.00	17	190	1	27.87	1	1.12	28.99
2. อ.ชุมแสง	728.50	11	111	1	2.40	1	1.26	3.66
3. อ.ตากลี	1,056.00	9	99	1	16.00	1	1.00	17.00
4. อ.บรรพตพิสัย	921.55	12	92	-	-	1	1.43	1.43
5. อ.ลาดยาว	2,124.00	13	135	-	-	1	1.56	1.56
6. อ.พยุหะคีรี	750.28	11	107	-	-	1	1.80	1.80
7. อ.ท่าตะโก	615.00	10	78	-	-	1	2.66	2.66
8. อ.โกรกพระ	301.00	9	61	-	-	2	4.91	4.91
9. อ.หนองบัว	877.60	7	79	-	-	1	2.10	2.10
10. อ.ไพศาลี	970.00	6	56	-	-	1	6.10	6.10
11. อ.ตากฟ้า	638.00	6	68	-	-	1	11.20	11.20
12. อ.เก้าเลี้ยว	260.34	5	42	-	-	1	7.02	7.02
รวมจังหวัด	10,642.28	116	1,118	3	46.27	13	42.16	88.43

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN
การแบ่งเขตการปกครอง ของจังหวัดนครสวรรค์ ปี พ.ศ.2526
แผ่นที่ 3/20 แผ่นที่ 1
แสดงเขตการปกครอง ของจังหวัดนครสวรรค์ ปี พ.ศ. 2526

3.18 การศึกษาถึงการคมนาคมขนส่งในระดับจังหวัด

นครสวรรค์มีทำเลที่ตั้งอยู่บริเวณภาคเหนือตอนล่างต่อกับภาคกลางตอนบน ทำให้เป็นเมืองสำคัญเมืองหนึ่งโดยเป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้าการคมนาคมขนส่ง รวมทั้งการสื่อสาร โทรคมนาคมตั้งแต่โบราณกาลจนกระทั่งปัจจุบัน โดยเป็นศูนย์รวมการคมนาคมทั้งทางน้ำ ทางรถไฟ และทางถนน ซึ่งเชื่อมต่อภาคเหนือกับภูมิภาคอื่นๆ มากที่สุด จนมีผู้เปรียบว่านครสวรรค์ เปรียบเสมือนประตูของภาคเหนือในการติดต่อกับโลกภายนอก ดังนั้นจึงพอแบ่งลักษณะการคมนาคมขนส่งติดต่อของจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดังต่อไปนี้

ก. การคมนาคมขนส่งทางน้ำ

นครสวรรค์เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางน้ำระหว่างภาคเหนือกับภาคกลางตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน แม้ว่าในปัจจุบันบทบาทของการขนส่งทางน้ำจะลดลงไปก็ตาม ผลจากสภาพที่ตั้งที่เป็นจุดรวมของแม่น้ำปิง (ซึ่งรวมกับแม่น้ำวังแล้วที่จังหวัด ลำปาง) และแม่น้ำน่าน (ซึ่งรวมกับแม่น้ำยม ที่อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์) กลาย เป็นแม่น้ำสายหลักของประเทศ คือ แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นเส้นทางเดินเรือสายหลักของการคมนาคมทางน้ำภายในประเทศ ความเจริญรุ่งเรืองของเมืองนครสวรรค์เป็นผลสืบเนื่องมาจากการเป็นศูนย์กลางการค้าขายและการขนส่งสินค้าทางน้ำที่มีความนิยมสูงมากในอดีต ปัจจุบันความนิยมลดลง เพราะการคมนาคมทางถนนมีความสะดวกรวดเร็วมาแทนที่ แต่การขนส่งสินค้าเกษตรกรรมระหว่างจังหวัดในภาคเหนือกับภาคกลางบางอย่างก็ยังมีการใช้ทางน้ำอยู่ โดยมีเส้นทางเดินเรือดังนี้ (ดูแผนที่ ที่ ประกอบ)

1. เส้นทางแม่น้ำเจ้าพระยา จากนครสวรรค์ผ่านจังหวัดต่างๆ ไปจนถึงกรุงเทพฯ

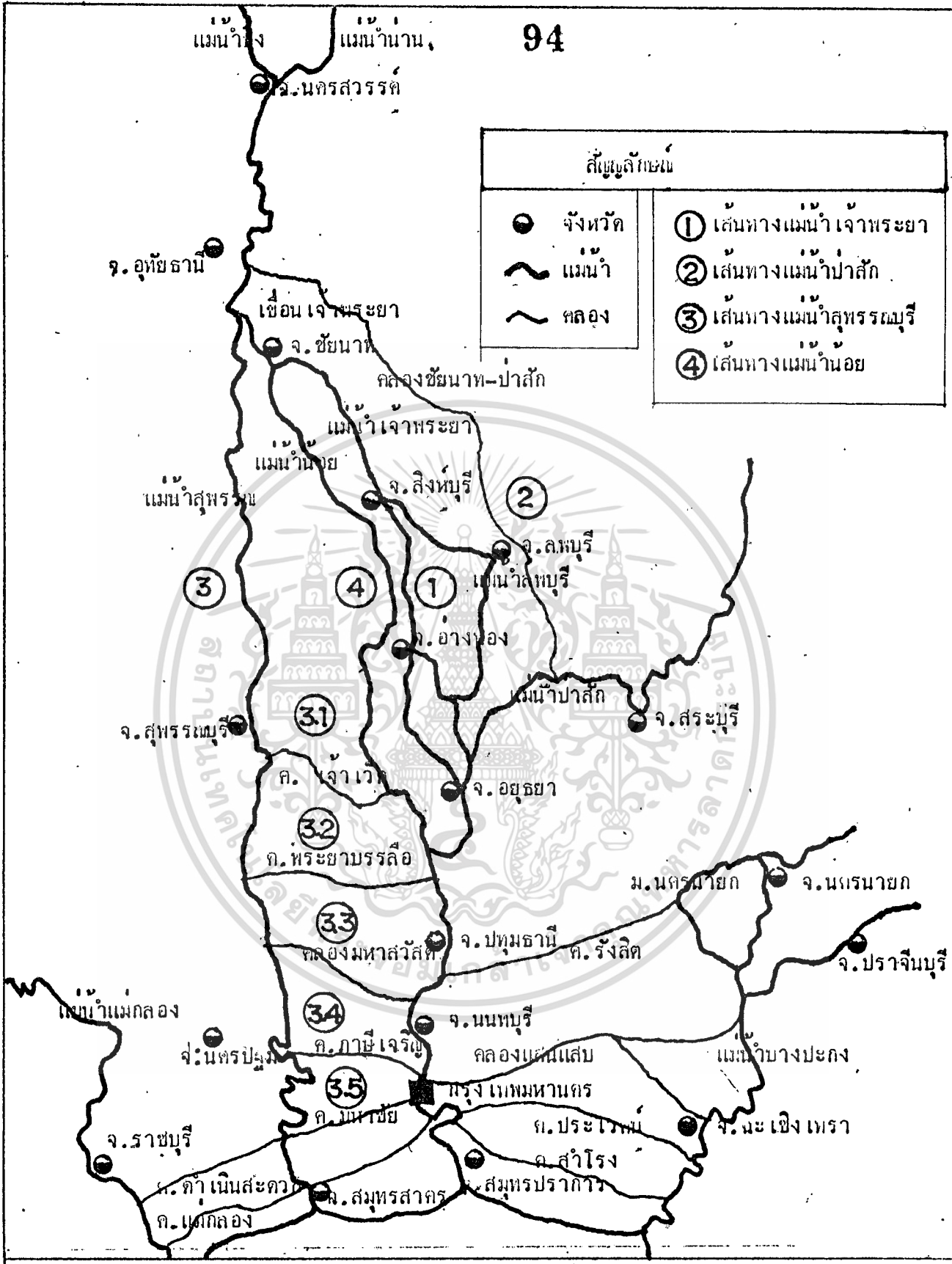
2. เส้นทางแม่น้ำป่าสัก จากนครสวรรค์สู่กรุงเทพฯ โดยบางส่วนเชื่อมกับแม่น้ำเจ้าพระยา

3. เส้นทางแม่น้ำสุพรรณบุรี และคลองเชื่อม จากนครสวรรค์สู่กรุงเทพฯ มีคลองหลายสายเชื่อมกับแม่น้ำเจ้าพระยา

4. เส้นทางแม่น้ำน้อย จากนครสวรรค์ ลงมาสู่กรุงเทพฯ โดยแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยา

แต่ละเส้นทางจะมีความได้เปรียบเสียเปรียบต่างกันในเรื่องการเดินทางการเลือกใช้

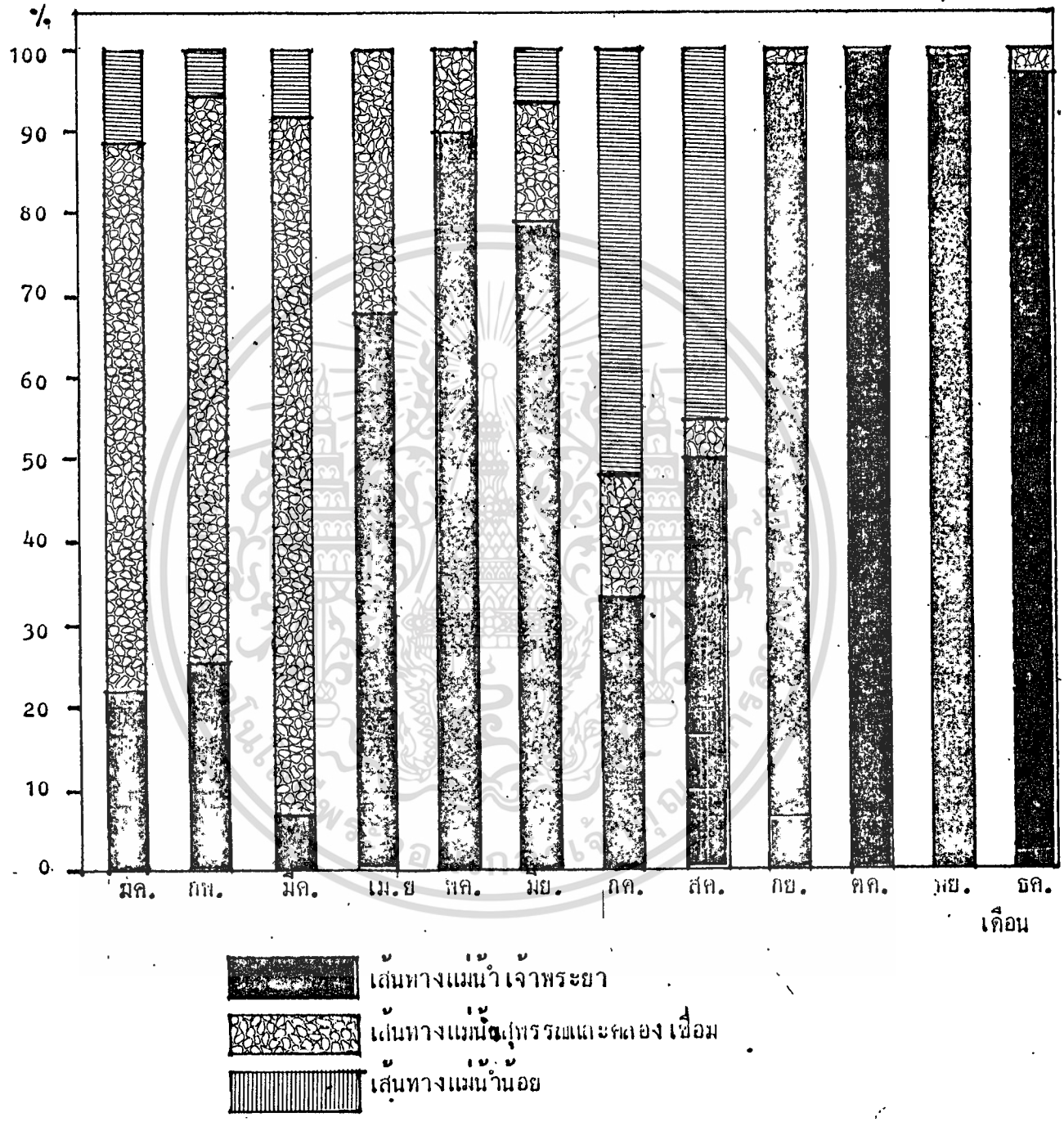
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/9	แหล่งที่มา	เอกสาร กองวิชาการ กรมเจ้าท่า
แสดง	เส้นทางสายสำคัญที่สามารถใช้ในการขนส่งทางน้ำตั้งแต่ จ.นครสวรรค์ – กรุงเทพฯ		

เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/21	แหล่งที่มา	กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม , 2519
แสดง	สถิติการเลือกใช้เส้นทางน้ำในการขนส่งสินค้าจากนครสวรรค์มายังกรุงเทพฯ ในแต่ละเดือน		

เส้นทาง เดิน เรือจะพิจารณาค่าใช้จ่าย และ เวลาที่ใช้ในการ เดินทาง เป็นหลักในการตัดสินใจ จาก ข้อมูลในอดีตพบว่า เส้นทางแม่น้ำ เจ้าพระยามีการใช้ เส้นทาง 60 % ของปริมาณการขนส่งทั้งหมด รองลงไป เป็นแม่น้ำสุพรรณ 30 % และ เส้นทางแม่น้ำน้อยประมาณ 8 % แต่ในปัจจุบันการขนส่งสินค้าโดยทางน้ำมีบทบาทลดน้อยลง ส่วนมากสินค้าที่ส่งทาง เรือมัก เป็นสินค้ามีน้ำหนักต้องการพื้นที่มาก และ เป็นของ เสียยาก บริ เวณที่ทำการขนส่งอยู่ตั้งแต่ตอนบนแม่น้ำ เจ้าพระยา เหนือ จ.นครสวรรค์ ขึ้นไปและล่องลงมาตามเส้นทางแม่น้ำน่านและ เจ้าพระยาลงสู่กรุง เทพฯ โดย เริ่มต้นจาก จ.อุตร-ดิตถ์ลงมาถึง จ.นครสวรรค์ช่วงหนึ่ง และจากนครสวรรค์สู่กรุง เทพฯ อีกช่วงหนึ่ง ปัจจุบันความนิยมลดลงมาโดยตลอด เฉพาะ เมื่อ เปิดการใช้ถนนพหลโยธินหรือทางหลวงแผ่นดินหมาย เลขหนึ่ง

ข. การคมนาคมทางถนน

เป็น เส้นทางคมนาคมที่สามารถติดต่อทั่วถึงในภาค เหนือ ภาค เหนือตอนล่างและ เชื่อมต่อภาคอื่นๆ เป็น เส้นทางคมนาคมที่มีบทบาทมากในปัจจุบัน มีผลกระทบต่อ เมืองนครสวรรค์ทั้งด้านกายภาพ เศรษฐกิจ โดย เฉพาะการใช้ที่ดินของชุมชน เมืองนครสวรรค์ เส้นทางหลวงแผ่นดินสายสำคัญในภาค เหนือตอนล่างและมีผลกระทบต่อ เมืองนครสวรรค์ มีดังนี้ (ดูแผนที่ ประกอบ)

1. ทางหลวงแผ่นดินหมาย เลข 1 (พหลโยธิน) เป็นเส้นทางหลักของภาคในการติดต่อระหว่างภาค เหนือกับภาคกลาง มี เส้นทางจากกรุง เทพฯ ผ่านนครสวรรค์ไปถึง เชียงราย

2. ทางหลวงแผ่นดินหมาย เลข 117 (ชื่อม จ.นครสวรรค์ - จ.พิจิตร และจ.พิษณุโลก โดยแยกจาก เส้นทางพหลโยธินที่ เมืองนครสวรรค์ เป็น เส้นทางตรงสู่พิษณุโลก เปิดใช้ปี 2525

3. ทางหลวงแผ่นดินหมาย เลข 12 ติดต่อระหว่างชุมชนในภาค เหนือตอนล่างกับภาคตะวันออก เฉียง เหนือ ช่วยย่นระยะทางระหว่าง จ.ตาก-จ.ขอนแก่น

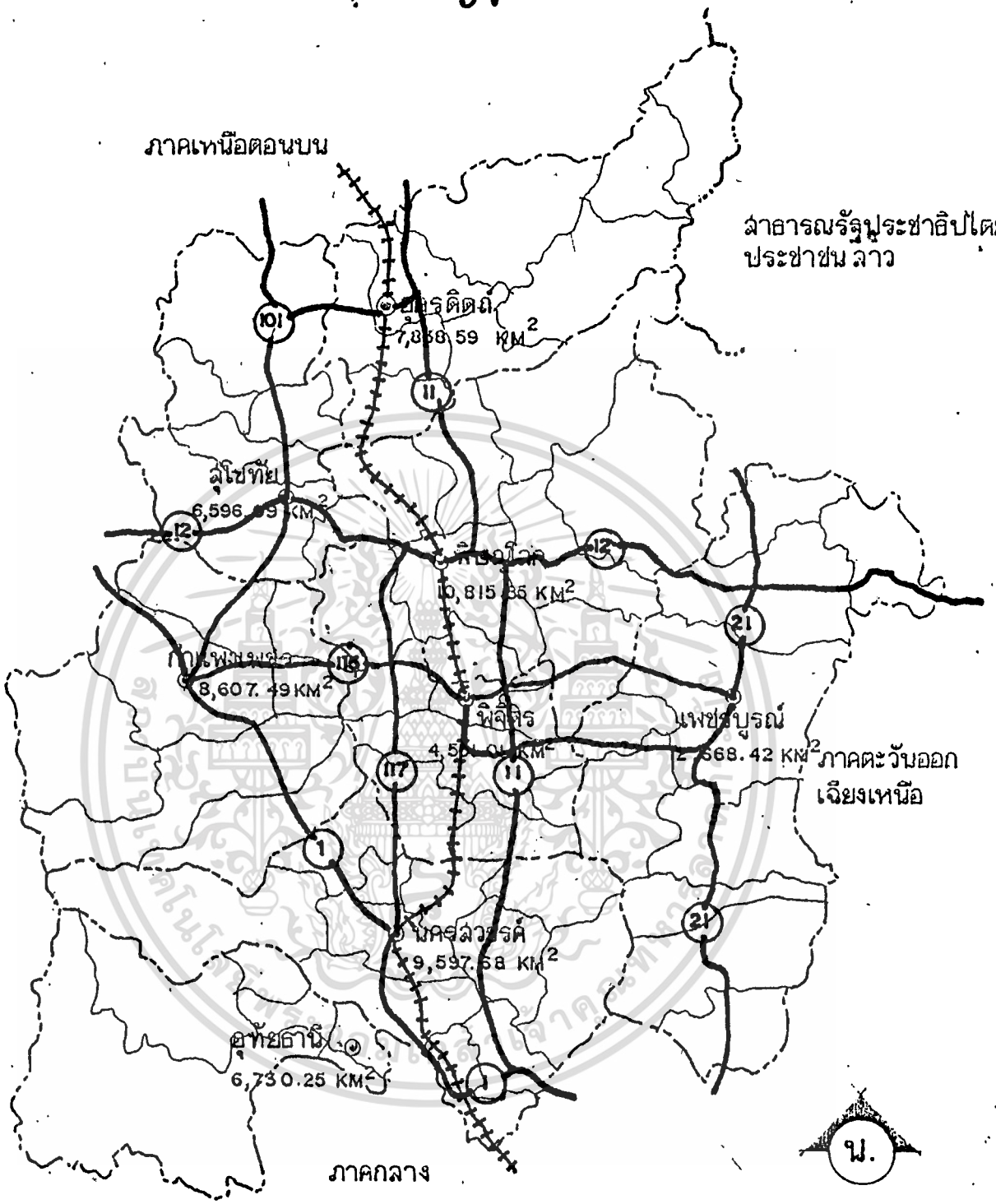
4. ทางหลวงแผ่นดินหมาย เลข 11 แยกจากถนนพหลโยธินบริ เวณ อ.ตาคลี จ.นครสวรรค์ ตรงไปทาง เหนือไปสู่ จ.พิษณุโลกและ จ.อุตรดิตถ์

5. ทางหลวงแผ่นดินหมาย เลข 21 ติดต่อระหว่างภาค เหนือตอนล่างกับภาคกลางจาก จ. เพชรบูรณ์ไปสู่ จ.สระบุรี

6 ทางหลวงแผ่นดินหมาย เลข 101 ติดต่อจากกำแพง เพชรไปสู่จังหวัดน่าน

เส้นทางหลวงแผ่นดิน เหล่านี้มีบทบาทต่อการคมนาคมติดต่อของชุมชนในภาค เหนือตอนล่าง แม้ว่าบาง เส้นทางจะไม่ได้ผ่าน จ.นครสวรรค์โดยตรง แต่การมีโครงข่ายต่อ เนื่องกันและต่อไปยังภาคต่างๆ ได้ ทำให้ เสริมความ เป็นจุดศูนย์กลางการคมนาคมติดต่อทางถนนให้กับนครสวรรค์มาก

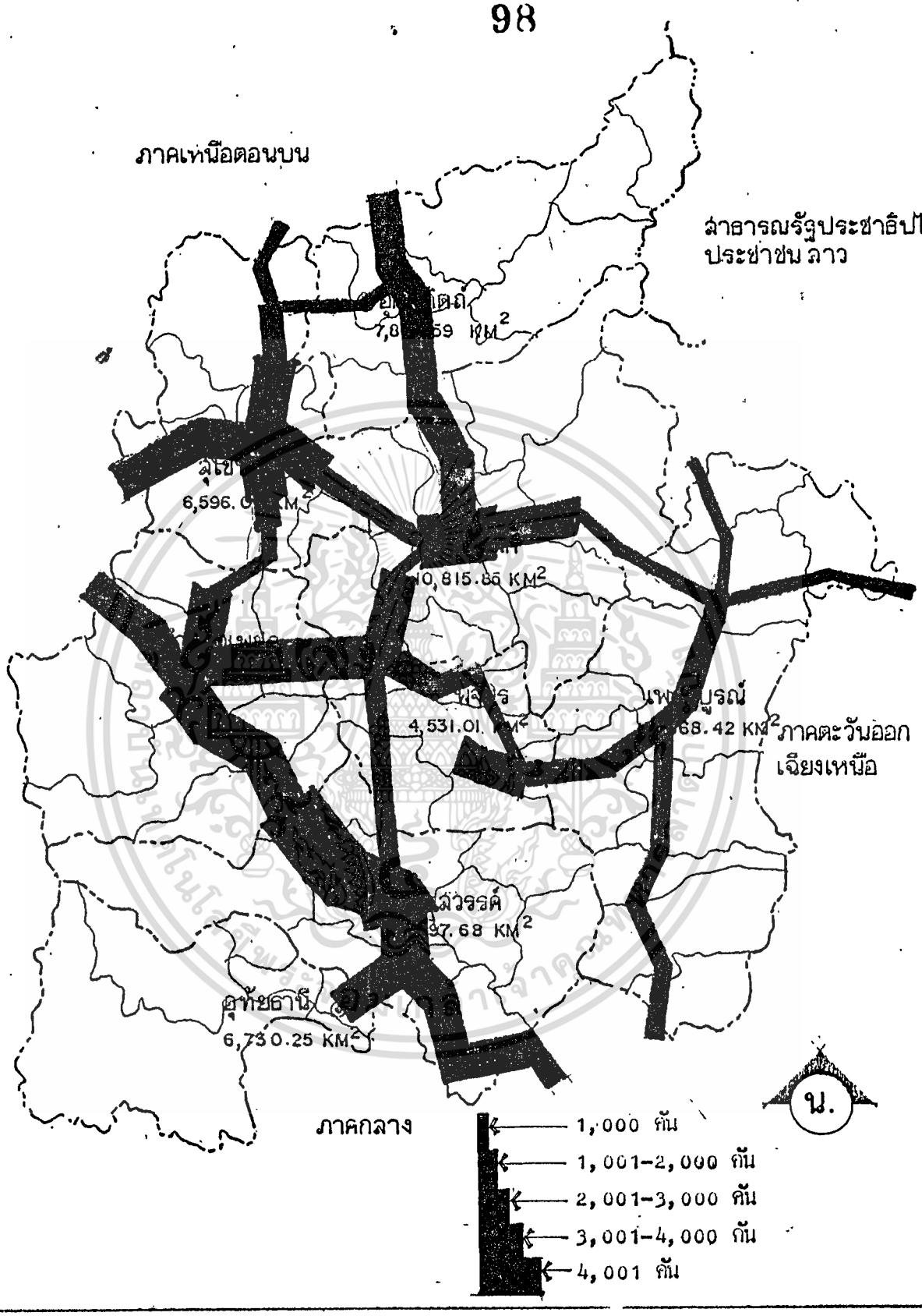
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/10	แหล่งที่มา	กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม , 2526
แสดง	เส้นทางคมนาคมที่สำคัญ ใน เขตภาคเหนือตอนล่าง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	3/11	แหล่งที่มา	กรมทางหลวง.. กระทรวงคมนาคม , 2526
แสดง	ปริมาณการจราจรบนทองถนน ในเขตภาคเหนือตอนลาง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แสดงปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนนของภาคเหนือตอนล่าง ปี 2526

พื้นที่	ปริมาณสินค้าส่งเข้ากรุงเทพฯ			ปริมาณสินค้าส่งจากกรุงเทพฯ		
	น.น.(ตัน)	%	จำนวนเที่ยว	น.น.(ตัน)	%	จำนวนเที่ยว
กำแพงเพชร	1,732	6.05	171	885	6.69	80
นครสวรรค์	11,705	40.93	1,024	5,543	41.94	525
พิจิตร	2,047	7.16	172	849	6.42	72
พิษณุโลก	2,507	8.76	206	1,347	10.19	127
เพชรบูรณ์	3,578	12.51	324	1,806	13.66	177
สุโขทัย	4,215	14.74	393	1,580	11.95	156
อุตรดิตถ์	1,056	3.69	95	683	5.17	61
อุทัยธานี	1,755	6.13	152	524	3.96	53
ภาคเหนือล่าง	28,595	100.00	2,537	13,217	100.00	1,251

แสดงปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนนของ จ.นครสวรรค์ (แยกประเภทสินค้า) ปี 2526

ประเภทสินค้า	ปริมาณสินค้าส่งเข้ากรุงเทพฯ			ประเภทสินค้า	ปริมาณสินค้าส่งมาจากกรุงเทพฯ		
	น้ำหนัก (ตัน)	%	จำนวนเที่ยว		น้ำหนัก (ตัน)	%	จำนวนเที่ยว
ข้าว	4,331	37.00	357	เม็ดเคมีภัณฑ์	2,361	42.59	208
ข้าวโพด	3,374	28.83	281	น้ำมันเชื้อเพลิง	1,038	18.72	64
ถั่ว	1,598	13.65	133	ข้าว	392	7.07	33
ซีเมนต์ฯ	273	2.33	22	ปุ๋ย อาหารสัตว์	289	5.21	24
ปุ๋ย อาหารสัตว์	166	1.42	15	ผัก ผลไม้	153	2.76	32
ของป่า	117	0.99	13	ซีเมนต์ ฯ	146	2.63	12
สัตว์บก น้ำ	124	1.06	25	เครื่องดื่ม	144	2.59	17
เม็ดเคมีภัณฑ์	303	2.58	39	เครื่องไฟฟ้อย	139	2.50	19
สินค้าอื่น ๆ	1,419	12.12	139	สินค้าอื่น ๆ	881	15.89	116
รวมสินค้า	11,705	100.00	1,024	รวมสินค้า	5,543	100.00	525

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/22	แหล่งที่มา	งานสถิติการขนส่ง กองวิชาการและวางแผน กรมการขนส่งฯ
แสดง	อ้างอิงจากข้อความข้างบน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ค่าพื้นที่ใกล้เคียง

1. ส่วนเส้นทางหลวงแผ่นดินที่ผ่านเมืองนครสวรรค์และมีผลกระทบต่อเมืองมากที่สุด คือ เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (พหลโยธิน) เริ่มต้นจากกรุงเทพฯ สู่เชียงราย โดยเข้าสู่ จ.นครสวรรค์ ในอ.ตาคลี เส้นทางพหลโยธินมีบทบาทต่อเมืองนครสวรรค์มากตั้งแต่สร้างเสร็จและเปิดใช้ตั้งแต่ปี 2500 เป็นต้นมา ปริมาณการจราจรสูงสุดกว่าเส้นทางอื่นๆ ในภาคเหนือโดยเฉพาะบริเวณ จ.นครสวรรค์ เช่นในปี 2526 พบว่าปริมาณการจราจรสูงสุดกว่าบริเวณอื่นๆ คือ สำรวจได้เฉลี่ยประมาณวันละ 6,497 คัน ประกอบด้วยรถบรรทุกมากที่สุดร้อยละ 50.51 รถยนต์โดยสารประมาณร้อยละ 16.79 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลและแท็กซี่ ประมาณร้อยละ 32.70 จะเห็นว่าถนนพหลโยธิน เป็นเส้นทางสำคัญในการขนส่งสินค้าจากปริมาณรถบรรทุก ที่สูงกว่าประเภทอื่นๆ โดยเฉพาะการขนส่งสินค้าจากภาคเหนือตอนล่างซึ่งมีปริมาณมากกว่าภาคเหนือตอนบน

ดังนั้นศักยภาพและความเป็นศูนย์กลางการคมนาคมและการขนส่งทางบกในการเป็นแหล่งรวบรวมผลผลิตเข้าสู่ส่วนกลางและการเป็นจุดแจกกระจายสินค้าอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวันของประชากรในท้องถิ่น เมืองนครสวรรค์มีบทบาทมากที่สุดในภาคเหนือตอนล่าง เส้นทางคมนาคมที่สำคัญคือ ถนนพหลโยธินซึ่งปัจจุบันมีการใช้กันมากทำให้เกิดปัญหาการชำรุดสึกหรอของถนนมากในแต่ละปีต้องมีงบประมาณค่าซ่อมบำรุงสูง ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้เกิดโครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำ ซึ่งคาดว่าจะช่วยแบ่งเบาภาระของการขนส่งสินค้าของถนนพหลโยธิน การที่จะมีท่าเรือขนถ่ายสินค้าที่บริเวณเกาะบางปรองในเขตเมืองนครสวรรค์คาดว่าจะมีผลทำให้บทบาทด้านการเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางน้ำซึ่งหายไปเพราะการพัฒนาทางถนนของเมืองนครสวรรค์นั้นจะกลับมามีบทบาทอีกครั้งหนึ่ง

2. การคมนาคมขนส่งติดต่อภายในจังหวัดและระหว่างจังหวัด มีเส้นทางหลวงจังหวัดออกจากชุมชนเมืองนครสวรรค์สามารถเดินทางติดต่อไปทั่วทุกทำเลในจังหวัดและต่างจังหวัดได้อย่างสะดวก เส้นทางหลวงจังหวัดเหล่านี้มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของจังหวัดนครสวรรค์มาก เพราะเป็นเส้นทางที่อำเภอต่างๆ รอบนอกใช้ในการติดต่อกับชุมชนเมืองนครสวรรค์เพื่อนำผลผลิตทางเกษตรจากแหล่งผลิตมาสู่ชุมชน ซึ่งเป็นตลาดกลางก่อนส่งออกจำหน่ายทั้งภายในจังหวัดและส่งเป็นสินค้าออก และใช้ในการเดินทางติดต่อระหว่างชุมชนรอบนอกในการเดินทางมายังชุมชนเมือง รอบนอกในการเดินทางมายังชุมชนเมือง เพื่อซื้อสินค้าอุปโภค บริโภค เครื่องมือเครื่องจักร เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ใช้ในการดำรงชีวิต การศึกษาเล่าเรียน การรักษาพยาบาล การพักผ่อนหย่อนใจและการบันเทิง เป็นต้น ระยะทางจาก จ. นครสวรรค์ไปยังจังหวัดต่างๆ ในภาคเหนือตอนล่าง และกรุงเทพฯ คือ (ที่มา: แผนภูมิระยะทางระหว่างจังหวัดถึงจุงหวัดในประเทศไทย (กม.) โดยกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม , 2526)

1. การเดินทางระหว่างกรุงเทพฯ จากกรุงเทพฯถ้าขับรถส่วนตัวจะใช้เวลาประมาณ 3 ชม. ทางรถโดยสารมีทั้งรถโดยสารของบริษัทขนส่งจำกัด (บขส.)และรถปรับอากาศ จากสถานีขนส่งของแต่ละจังหวัดเหล่านั้นวันละหลายเที่ยว ในกรุงเทพฯ รถออกที่สถานีขนส่งสายเหนือฯ มีรถปรับอากาศของบริษัท ถาวรฟาร์ม และบริษัททันจิตทัวร์ บริการวันละประมาณ 8 เที่ยว (ต่อ 1 บริษัท) การเดินทางระหว่างกรุงเทพฯนครสวรรค์ นั้นมีทั้งรถประจำทางที่ใช้เส้นทางสายเก่า - ซึ่งมีระยะทางประมาณ 341 กิโลเมตร ประมาณ 58 คัน และเส้นทางใหม่ (สายพหลโยธิน) มีระยะทางประมาณ 237 กิโลเมตร ซึ่งย่นระยะทางกว่ากันมากประมาณ 24 เที่ยว (เฉพาะรถของ บขส.)

2. การเดินทางสู่อำเภอต่างๆ มีรถประจำทางบริการทั้งของบริษัทขนส่งและของเอกชน รวม 23 เส้นทาง ระยะทางรวม 964 กม. มีรถจำนวน 547 คัน บริการ 670 เที่ยวต่อวัน

3. การเดินทางสู่ตำบลต่างๆ มีรถประจำทางเป็นรถโดยสารขนาดเล็กวิ่งบริการรวม 28 เส้นทาง ระยะทางรวม 510 กม. มีรถจำนวน 538 คัน บริการรับส่งโดยสารวันละ 1,552 เที่ยวต่อวัน

4. รถประจำทางระหว่างนครสวรรค์กับจังหวัดต่างๆ มีเส้นทางรวม 19 เส้นทาง ระยะทางรวม 3,059 กม. จำนวนรถ 268 คัน บริการวันละประมาณ 794 เที่ยวต่อวัน

ข. <u>การคมนาคมทางรถไฟ</u>

การคมนาคมทางรถไฟมีความสำคัญต่อนครสวรรค์มากในอดีตตั้งแต่เริ่มเปิดการเดินรถไฟสายเหนือช่วงที่สอง (สถานีลพบุรี-นครสวรรค์) ในปี ๒๔๔๘ โดยเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางรถไฟสายเหนือจากกรุงเทพฯ - เชียงใหม่ ก่อนที่จะมีเส้นทางถนน ทางรถไฟมีความสำคัญต่อชุมชนในภาคเหนือนี้มาก แต่มีข้อจำกัดในการใช้มากกว่าถนน เพราะไม่สามารถตัดผ่านพื้นที่ทุกแห่งได้ เส้นทางรถไฟสายเหนือนี้มีทางแยกที่ชุมทางบ้านดารานิเวศ จ.อุตรดิตถ์ เข้าสู่สวรรคโลก จ.สุโขทัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ แสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า

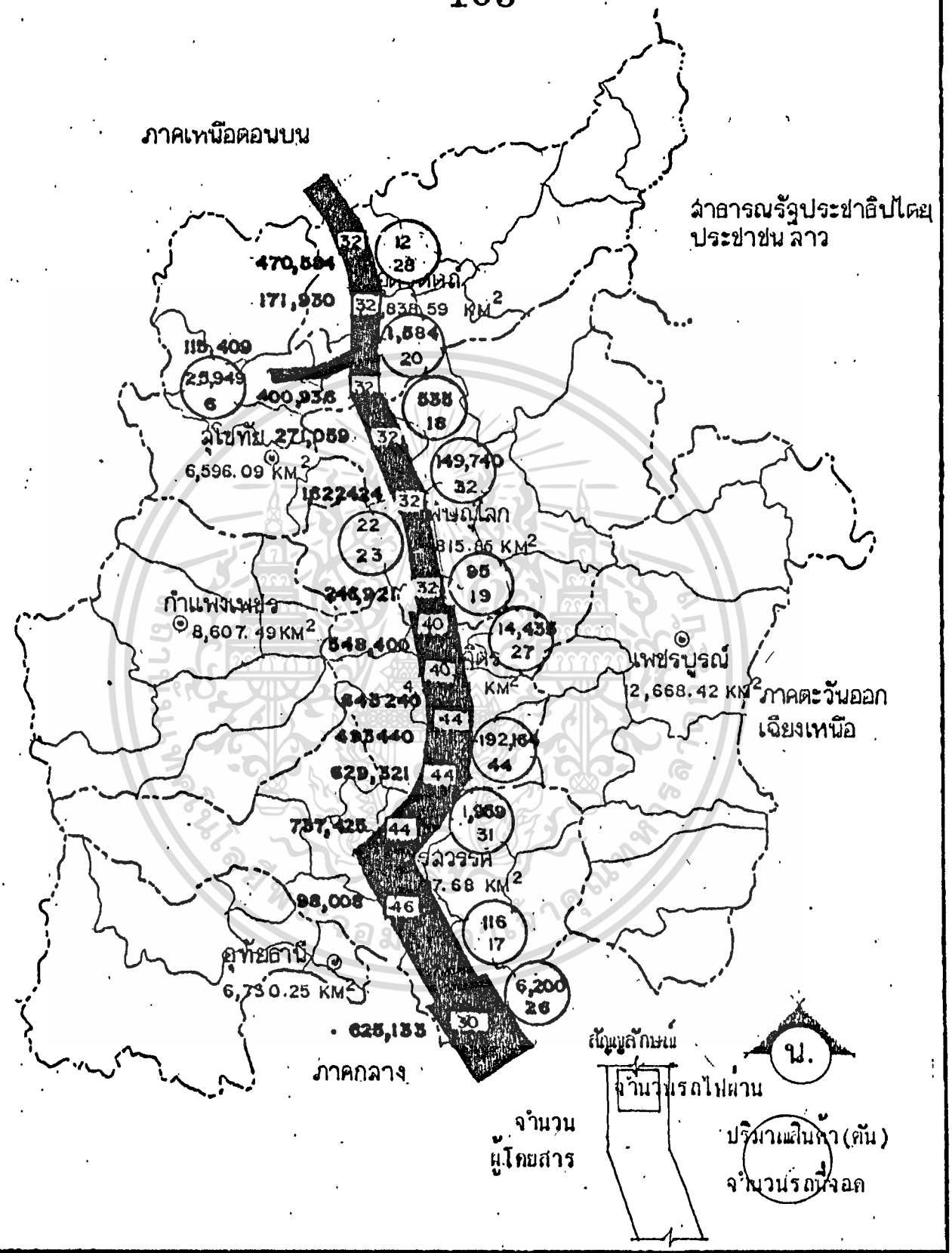
ในเขต จ.นครสวรรค์ มีสถานีรถไฟทั้งสิ้น 16 สถานี อยู่ใน อ.ตาคลี (8) อ.พยุหะคีรี (3) อ.เมืองนครสวรรค์ (2) อ.ชุมแสง (3) โดยความยาวเส้นทางรถไฟในช่วง จ.นครสวรรค์นี้ 116 กม. ขบวนรถไฟเข้า-ออก ตามสถานีสำคัญๆ ประมาณ 178 เที่ยว/วัน สถานีสำคัญๆ ได้แก่ สถานีนครสวรรค์ ชุมแสง จันเสน ช่องแค และบ้านตาคลี เพราะมีปริมาณสินค้าและผู้โดยสารทั้งสิ้นสูงกว่าสถานีอื่นๆ เช่น ในปี 2526 มีจำนวนผู้โดยสาร 757,424 คน และประมาณสินค้าผ่านสถานี 54,257 ตัน ซึ่งมากกว่าสถานีอื่น

การขนส่งสินค้าโดยรถไฟสายเหนือนี้ นครสวรรค์นับว่าเป็นสถานีสำคัญสถานีหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง จากการพิจารณาข้อมูลของฝ่ายการพาณิชย์ การรถไฟฯ พบว่าปริมาณสินค้า ปริมาณผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวรถไฟจะสัมพันธ์กับการหยุดรถมาก คือประชาชนใช้บริการมากตามสถานีต้นทางและลดน้อยลงตามสถานีปลายทาง ส่วนสินค้านั้นขึ้นอยู่กับทำเลที่ตั้งของสถานีนั้นๆ สินค้าต้นทาง (ขึ้น) ส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าที่เป็นผลผลิตการเกษตร ซึ่งมีตลาดกลางอยู่ที่กรุงเทพฯ ดังนั้นสถานีที่มีสินค้าขึ้นมากจึงเป็นสถานีที่ตั้งอยู่ในเขตเกษตรกรรมหลักของภาคหรือมีความสะดวกในการคมนาคมขนส่งพืชผลจากแหล่งผลิตมาสู่สถานี ได้แก่ สถานีชุมแสง ตะพานหิน พิษณุโลก และอุตรดิตถ์ สถานีเหล่านี้เป็นจุดรวมสินค้าเกษตรกรรมจากพื้นที่โดยรอบ ส่วนสถานีนครสวรรค์นั้นมีสินค้าขึ้นน้อย สาเหตุอาจจะเป็นเพราะทำเลที่ตั้งสถานีไกลจากแหล่งผลิตซึ่งส่วนใหญ่ตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา เช่นอำเภอต่างๆ ในจ.นครสวรรค์ โดยเฉพาะ จ.กำแพงเพชรและ จ.สุโขทัย ซึ่งมีผลผลิตพืชไร่สูงมาก

ส่วนสินค้าลงนั้น สถานีนครสวรรค์มีปริมาณสินค้าลงมากเป็นอันดับสองรองจากพิษณุโลก ซึ่งสินค้าลงโดยส่วนใหญ่เป็นสินค้าอุตสาหกรรมที่ไม่มีในท้องถิ่น และน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ แต่หลังจากปี 2524 เป็นต้นมา จำนวนผู้โดยสารรวมทั้งปริมาณสินค้าลดลงตลอดมา เพราะความสะดวกทางถนนโดยรถยนต์มีมากกว่า นอกจากสินค้าที่มีน้ำหนักมากและไม่ต้องการความรวดเร็วในการขนส่ง เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง แร่ธาตุ ยังคงใช้การขนส่งทางรถไฟเพราะเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อหน่วยต่ำกว่าทางรถยนต์

การคมนาคมทางรถไฟระหว่างกรุงเทพฯกับชุมชนเมืองนครสวรรค์มีระยะทางประมาณ 250 กม. ในพื้นที่อำเภอเมืองนครสวรรค์ มีสถานีรถไฟ 2 สถานี คือสถานีรถไฟนครสวรรค์ ตั้งอยู่ห่างตัวเมืองมาทางตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 4 กม. มีรถสองแถวและรถเมล์ประจำทางบริ

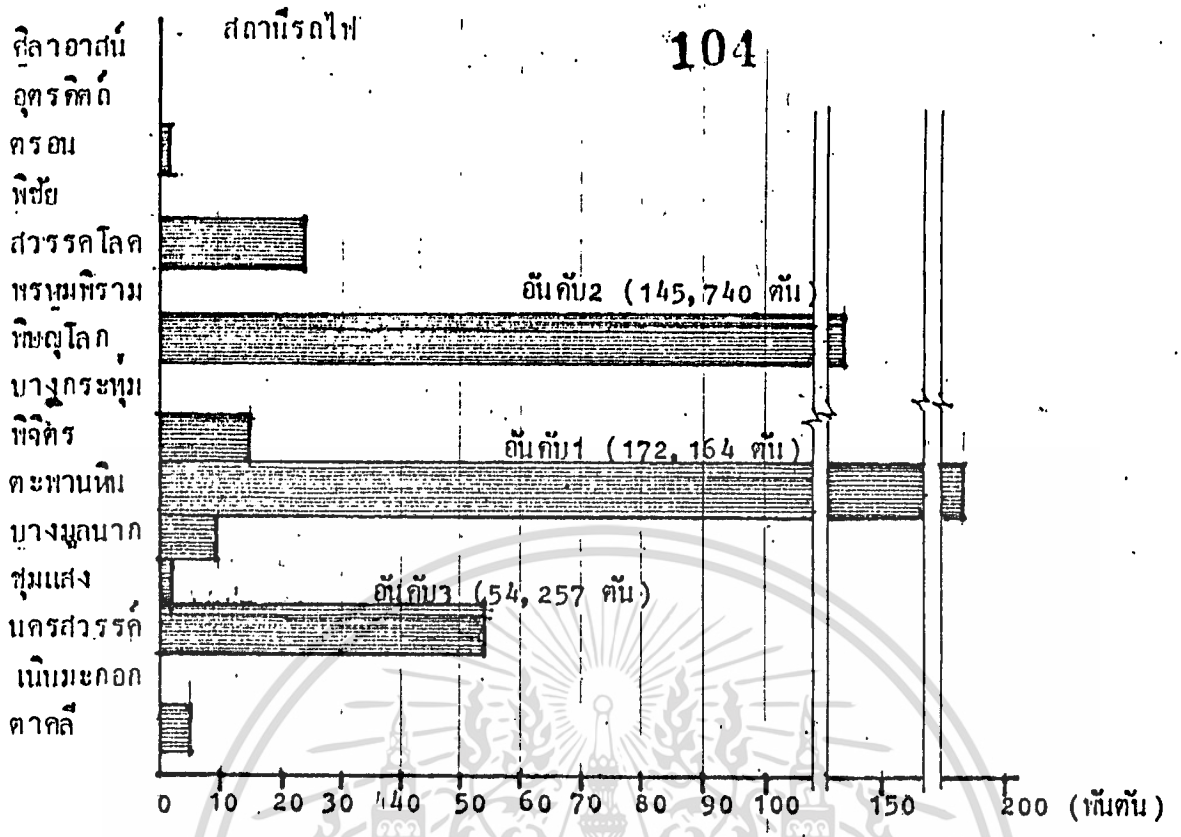
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

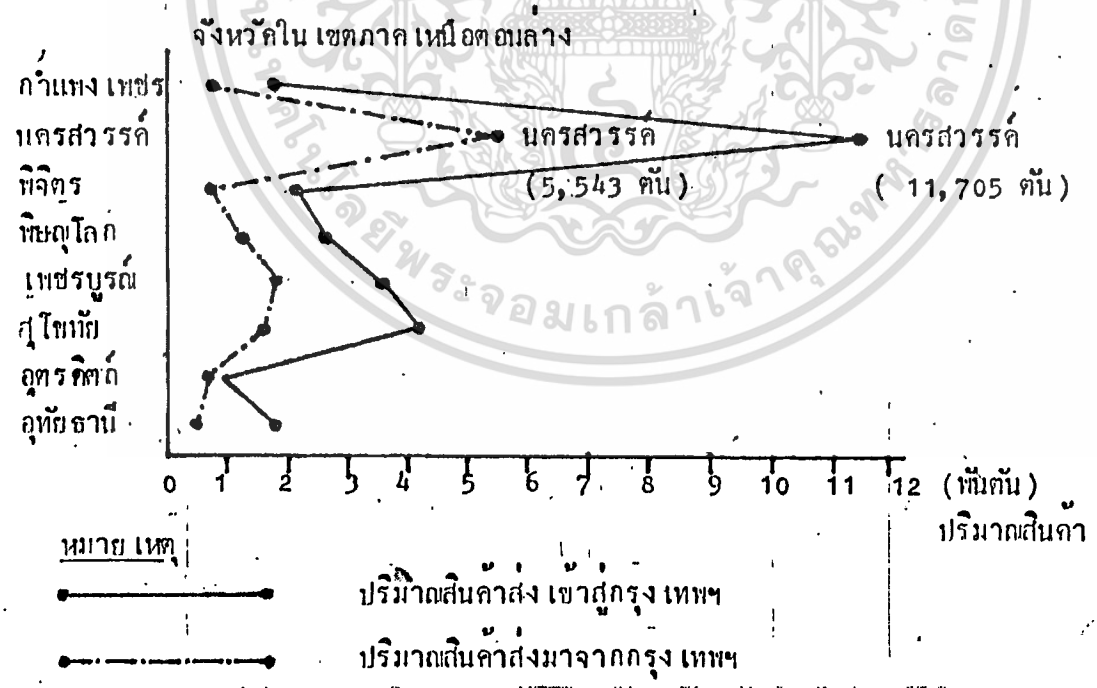
แผ่นที่	3/12	แหล่งที่มา	เอกสารสถิติ ของการรถไฟแห่งประเทศไทย
แสดง	ปริมาณการใช้การคมนาคมทางรถไฟในเขตภาคเหนือตอนล่าง		

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ตารางที่ แสดงปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ

ตารางที่ แสดงปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถบรรทุก



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	3/23	แหล่งที่มา	กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2528
แสดง	อ้างอิงจากรายการแสดงข้างบน		

เป็นเอกสาร ... เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การรับส่งระหว่างสถานีกับตัว เมืองโดย เข้ามาทางสะพาน เดชาติวงศ์ ส่วนอีกสถานีหนึ่งคือ สถานีรถ ปากน้ำโพ เป็นสถานี เก่าแก่ของซุมชน ตั้งอยู่ฝั่งตรงข้ามกับตัว เมือง ปัจจุบันบริเวณฝั่งขวาของแควน่านซึ่ง เป็นตัว เมือง เก่า มี เรือรับจ้างข้ามฟากติดต่อกับตัว เมืองตรงบริเวณท่า เรือตลาดริม เขื่อนแม่น้ำเจ้าพระยา ประชากรนิยมใช้สถานีนครสวรรค์มากกว่า เพราะสะดวกปลอดภัยในการไป-มาสถานีมากกว่าการข้ามด้วย เรือไปสถานีปากน้ำโพ สถานีนครสวรรค์มีรถไฟผ่านวันละ 46 ขบวน และเวลาจอดที่สถานีนี้ทั้งหมดประกอบด้วยรถโดยสาร 22 ขบวน และรถขนส่งสินค้า 24 ขบวน สินค้าที่รับจากสถานีส่วนมาก เป็นสินค้าอุปโภค บริโภค เช่น เสื้อผ้า เครื่องเหล็ก อะหลั่ยรถจักรยานยนต์ เครื่องมือจักรกลทางการเกษตร เป็นต้น ส่วนพืชไร่มีปริมาณน้อย ในอนาคต เมื่อโครงการสถานีขนถ่ายสินค้าทางน้ำที่ เกาะบางปรองสำ เร็จ คาดว่าจะทำให้สถานีรถไฟทั้งสองแห่งจะมีบทบาทในการคมนาคมขนส่ง เพิ่มขึ้นกว่าปัจจุบัน

ที่มา : เอกสารข้อมูลฝ่ายพาณิชย์ การรถไฟแห่งประเทศไทย , 2527

เอกสารข้อมูลจากกรมการขนส่ง กระทรวงคมนาคม , 2527

ข้อมูลจากแผนภูมิระยะทางระหว่างจังหวัดถึงจังหวัดในประเทศไทย โดยกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม , 2526

เอกสารข้อมูลประกอบ เกี่ยวกับ เส้นทางแม่น้ำ ของกรมเจ้าท่า , 2529

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 3/24 เปรียบเทียบปริมาณการจราจรของรถบรรทุกสินค้าบริเวณภาคเหนือและภาคกลาง ระหว่างปี พ.ศ. 2515 – 2520

ปริมาณการจราจร เขตเส้นทาง	ปี พ.ศ.		การเปลี่ยนแปลง	
	2515 (คัน/วัน)	2520 (คัน/วัน)	จำนวน (คัน/วัน)	%
กรุงเทพฯ – วังน้อย	3, 761	9,916	6,155	163.7
วังน้อย – สระบุรี	2,972	6,629	3,657	123.0
สระบุรี – ลพบุรี	2,461	2,568	107	4.3
ลพบุรี – โคกสำโรง	764	868	104	13.6
โคกสำโรง – ตาคลี	1,281	1,361	80	6.2
ตาคลี – ชัยนาท	889	898	9	1.0
ชัยนาท – นครสวรรค์	363	1,005	642	176.9
นครสวรรค์ – กำแพงเพชร	1,138	2,456	1,318	115.8
กำแพงเพชร – ตาก	397	718	321	80.9
ตาก – เถิน	361	652	291	80.6
เถิน – ลำปาง	569	2,737	2,168	381.0
ลำปาง – งาว	407	557	150	36.9
งาว – เชียงราย	666	1,020	354	53.2
เฉลี่ยเส้นทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 1	1,233	2,414	1,181	95.78

ที่มา กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 3/25 ระยะทางและแผนผังแสดงระยะทางแม่น้ำภายในประเทศ

แม่น้ำ	จาก	ถึง	ระยะทาง (กม.
แม่น้ำปิง	จังหวัดนครสวรรค์	เขตไทย-พม่า (อำเภอเชียงดาว)	690.000
แม่น้ำวัง	แม่น้ำปิง อำเภอสามเงา จังหวัดตาก	อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดลำปาง	395.000
แม่น้ำยม	อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์	อำเภอปง จังหวัดพะเยา	685.000
แม่น้ำน่าน	จังหวัดนครสวรรค์	อำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน	755,000
แม่น้ำเจ้าพระยา	ปากน้ำเจ้าพระยา	จังหวัดนครสวรรค์	364.000
แม่น้ำน้อย	แม่น้ำเจ้าพระยา (อำเภอบางไทร)	แม่น้ำเจ้าพระยา (จังหวัดชัยนาท)	167.000
แม่น้ำป่าสัก	อำเภอท่าเรือ จังหวัดอยุธยาฯ	อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย	625.000
แม่น้ำบางปะกง	ปากน้ำบางปะกง	แม่น้ำนครนายก	100.000
แม่น้ำท่าจีน	ปากน้ำท่าจีน	แม่น้ำเจ้าพระยา (จังหวัดชัยนาท)	318.000
แม่น้ำกลอง	ปากน้ำแม่กลอง	แม่น้ำแควใหญ่ (จังหวัดกาญจนบุรี)	136.200
แม่น้ำนครนายก	อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี	วังตะไคร้ จังหวัดนครนายก	86.000
แม่น้ำปราจีนบุรี	บ้านเกาะสอย อำเภอบางน้ำเปรี้ยว	อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี	108.000
แม่น้ำมูล	อำเภอกบินทร์บุรี	อำเภอโขงเจียม	641.000
แม่น้ำชี	แม่น้ำมูล	บ้านท่าเรือ อำเภอหนองบัวแดง (จังหวัดชัยภูมิ)	810.000
แม่น้ำสะแกกรัง	บ้านท่าดินแดง จังหวัดอุทัยธานี	บ้านอีเต้ง จังหวัดอุทัยธานี	29.000
แม่น้ำสงคราม	บ้านตาล จังหวัดนครพนม	บ้านหาดกวน อำเภอศรีสงคราม	25.000
แม่น้ำตากแดด	บ้านจักษา จังหวัดอุทัยธานี	บ้านตากแดด จังหวัดอุทัยธานี	13.000
แม่น้ำลพบุรี	วัดตองปู จังหวัดอยุธยา	อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี	65.000
		รวมระยะทางทั้งสิ้น	6,012.700

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บทที่ 4

กรณีศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ในระดับเทศบาล และความหมายและความสำคัญของการขนส่งทางน้ำ

4.1 บทบาทและความสำคัญของเทศบาลเมืองนครสวรรค์

เทศบาลเมืองนครสวรรค์ นับเป็นเทศบาลเมืองขนาดใหญ่แห่งหนึ่งของประเทศ ในปี พ.ศ. 2520 มีจำนวนประชากรประมาณ 55,741 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 5.87 ของประชากรทั้งจังหวัดขนาดของเทศบาลเมืองใหญ่เป็นอันดับ 3 ของภาคเหนือ รองจากเทศบาล เชียงใหม่ และเทศบาลเมืองพิษณุโลก นับเป็นอันดับ 10 ของประชากรของประเทศรองจากกรุงเทพมหานคร เชียงใหม่, หาดใหญ่, โคราช, ขอนแก่น, อุดรธานี, พิษณุโลก, สงขลา, นครศรีธรรมราช ตามลำดับ

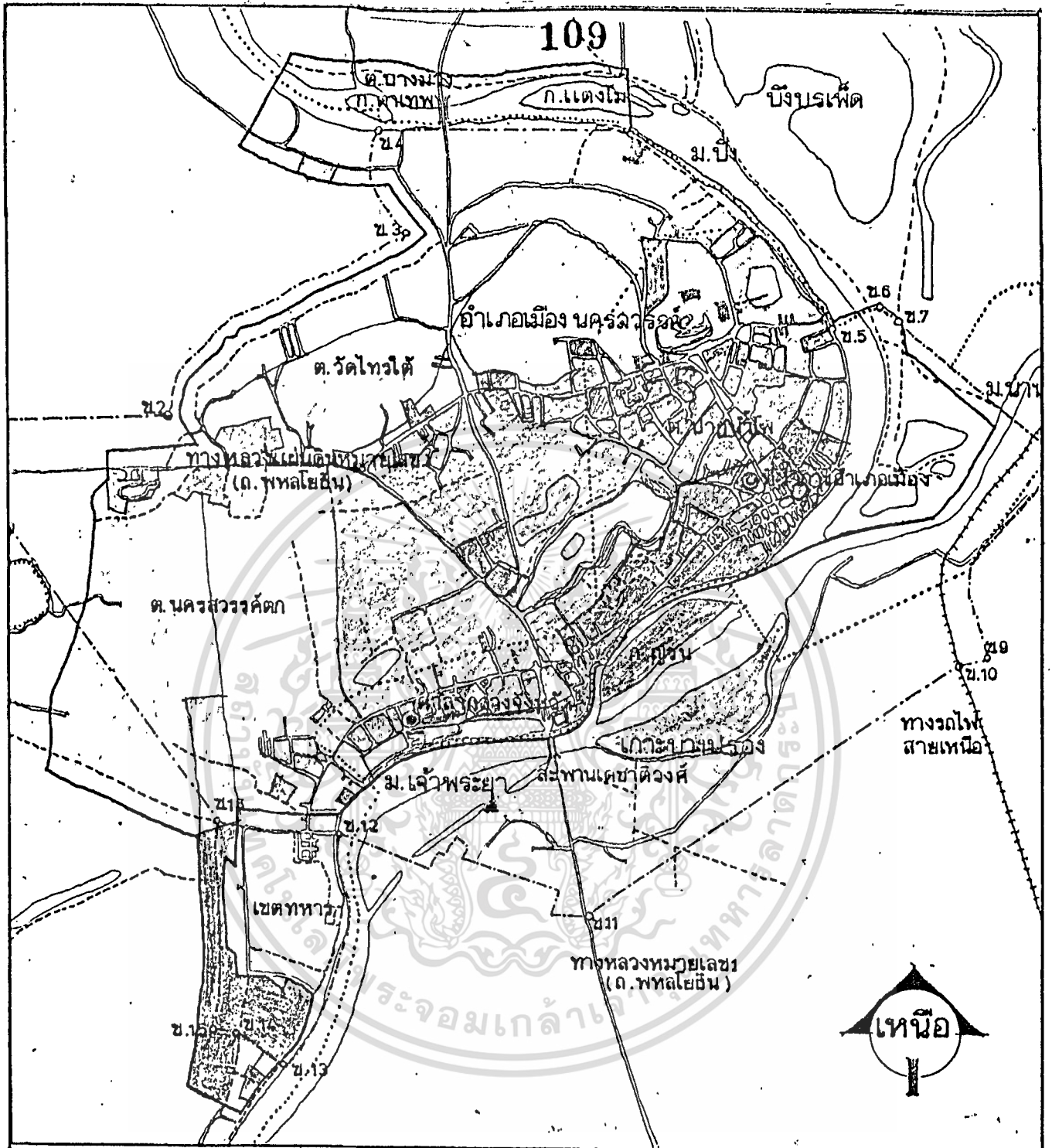
4.2 บทบาทและความสำคัญของเทศบาลเมืองนครสวรรค์ระดับจังหวัด

เทศบาลเมืองนครสวรรค์เป็นศูนย์กลางขนาดใหญ่เพียงแห่งเดียวของจังหวัดนครสวรรค์ เนื่องจากรวมกิจกรรมประเภทต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นความเหมาะสมของสภาพภูมิ-ศาสตร์จำนวนประชากร ลักษณะเศรษฐกิจ การบริหารและการปกครอง การคมนาคมขนส่ง ตลอดจนการบริการด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เมื่อเปรียบเทียบขนาดของชุมชนภายในจังหวัด เห็นได้ว่าเมืองนครสวรรค์มีขนาดใหญ่กว่าชุมชนเมืองอันดับ 2 คือ เทศบาลเมืองชุมแสง อำเภอชุมแสงกว่า 4 เท่า และใหญ่กว่าชุมชนเมืองถึงเมืองกึ่งชนบทที่เล็กที่สุด คือ สุขาภิบาลกฤช อำเภอชุมแสง ประมาณ 23 เท่า

บทบาทและความสำคัญของชุมชนเมืองนครสวรรค์ระดับจังหวัดสามารถแยกจำแนกได้ดังนี้

สภาพภูมิศาสตร์ (กายภาพ) – เทศบาลเมืองนครสวรรค์ตั้งอยู่ตอนกลางของจังหวัดเอื้ออำนวยต่อการเป็นศูนย์กลางในด้านต่าง ๆ เนื่องจากสามารถติดต่อกับชุมชนโดยรอบได้สะดวก โอกาสในการเข้าถึง ( ) สูงกว่าพื้นที่อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



- เขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (พาณิชยกรรม)
- เขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
- เขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
- เขตที่ดินที่เกษตรกรรม
- ที่ดินที่ว่าง, สันทนาการ
- เขตสถานศึกษา
- เขตสถานราชการ
- เขตสาสนาสถาน
- เขตอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
- เขตอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	4/1	**แหล่งที่มา**	ผัง เมืองรวม เมืองนครสวรรค์ เทศบาล เมืองนครสวรรค์ , 2522
แสดง	การใช้ที่ดินใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ประชากร – มีประชากรมากที่สุด และความหนาแน่นของประชากรสูง 6,193 คนต่อตารางกิโลเมตร สูงกว่าความหนาแน่นเฉลี่ยของจังหวัดประมาณ 63 เท่า

การปกครอง – เป็นศูนย์กลางบริหารราชการของจังหวัดเป็นที่ตั้งของศาลากลางจังหวัด และหน่วยราชการทั้งส่วนภูมิภาคและส่วนกลาง

เศรษฐกิจ – ศูนย์กลางการค้าและบริการสินค้าทุกประเภทเป็นตลาดรับซื้อผลผลิตทางเกษตรที่ใหญ่ที่สุดและส่งสินค้าอุปโภคบริโภคต่าง ๆ ไปทั่วพื้นที่จังหวัด

– ศูนย์รวมกิจกรรมด้านอุตสาหกรรมทุกประเภทเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมประมาณร้อยละ 18 ของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั้งจังหวัดและให้บริการด้านต่าง ๆ แก่อุตสาหรรมใกล้เคียง อีกประมาณร้อยละ 14 ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งจังหวัด

– ศูนย์รวมของธุรกิจการค้า มีร้านค้าตั้งรวมกันอยู่ถึง 1,820 ร้านหรือประมาณร้อยละ 37 ของร้านค้าทั้งจังหวัด

การคมนาคม – ศูนย์รวมของการคมนาคมติดต่อ เป็นที่ตั้งของสถานีขนส่งจังหวัด

– ศูนย์รวมของเส้นทางหลวงจังหวัด ซึ่งกระจายออกจากชุมชนเมืองนครสวรรค์ ภายในเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมง

4.3 <u>การศึกษาลักษณะสภาพทางเศรษฐกิจในเขตเทศบาลฯ</u>

เทศบาลเมืองนครสวรรค์มีสภาพเศรษฐกิจสัมพันธ์กับการค้าและการบริการมาตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน โดยบทบาทจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงเวลาใดก็ขึ้นอยู่กับปัจจุบันด้านอื่นประกอบด้วยนอกจากนี้ยังมีบทบาททางด้านการคมนาคมขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. การค้า โดยเทศบาลมีบทบาททั้งการค้าส่ง การค้าปลีก การใช้ที่ดินในศูนย์กลางเมืองซึ่งเป็นชุมชนดั้งเดิม จึงมีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์มาก โดยพื้นที่พาณิชยกรรมในปี 2520 มีขนาด 300.23 ตารางเมตร หรือประมาณ 1.72% ของพื้นที่เขตเทศบาลปัจจุบัน แต่อัตราการขยายตัวการใช้ที่ดินเพื่อการค้านี้มีต่ำ เพราะมีขนาดมากอยู่แล้วตั้งแต่อดีต จนปี 2525 มีขนาดขยายตัวเพียงร้อยละ 62.54 เท่านั้น ย่านศูนย์การค้าหรือการใช้ที่ดินเพื่อการค้าจะเป็นกระจกจนตัวบริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา เพราะกำลังอยู่ระหว่างกรุงเทพฯ และจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือ เป็นแหล่งซื้อขายแลกเปลี่ยนระหว่างทั้ง 2 ภาคจนจากอดีตมาจนปัจจุบัน โดยเส้นทางแม่น้ำปิงและแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นหลัก (แต่ปัจจุบันการคมนาคมทางถนนมามีบทบาทแทน) ย่านศูนย์กลางการค้าสำคัญได้แก่บริเวณถนนโกลีย์ ถนนริมเขื่อน ถนนสวรรค์วิถี และการกระจายตัวตามถนนสายต่าง ๆ ที่กระจายออกจากชุมชนเช่น ถนนอรรถกวี ถนนมาตุลี และถนนพหลโยธิน

2. การบริการ การค้าบริการของเทศบาลเกิดจากการที่มีทำเลที่ตั้งเป็นจุดกลางระหว่างภาคเหนือ – กรุงเทพฯ เป็นจุดพักระหว่างของผู้สัญจรไปมาแวะพักกลางทาง ดังนั้นการบริการก็จะเป็นลักษณะของโรงแรม ร้านอาหาร สถานบริการต่าง ๆ เช่น โรงแรมตึกเหลือง ตึกแดง ในอดีตการขยายตัวของชุมชนในด้านนี้เพิ่มขึ้นมาโดยตลอด มีโรงแรมทันสมัย เช่น พิมาน่โฮเต็ล อโนดาล วัชระโฮเต็ล เป็นต้น หลายแห่งและสถานที่บริการอื่น ๆ เช่น โรงภาพยนต์ สถานโบว์ลิ่ง ล้วนแต่เปิดบริการเพื่อคนทางโดยเฉพาะพ่อค้า นักธุรกิจจนกระทั่งปี 2525 มีการสร้างถนนสายนครสวรรค์–พิจิตร–พิษณุโลก ทำให้การเดินทางระหว่างภาคกลางและภาคเหนือสะดวกเร็วขึ้น ประกอบกับสภาพการค้า ธุรกิจที่ต้องแข่งกับเวลาทำให้การแวะพักกลางทางลดความจำเป็นลง การบริการด้านนี้จึงไม่ขยายตัวและมีแนวโน้มลดลงมากกว่า

การบริการที่ยังมีบทบาทของเทศบาล เป็นการบริการแก่ชุมชนรอบด้านที่อยู่ในเขตอิทธิพลของนครสวรรค์ ได้แก่การเงินการธนาคาร ซึ่งปัจจุบันมีธนาคารถึง 15 แห่งเขตเทศบาลเมืองโดยกระจุกตัวอยู่ในบริเวณย่านการค้าของเมือง นอกจากนี้มีการบริการบันเทิงแก่ชุมชนบท เช่นการฉายภาพยนต์กลางแปลง ละคร ลิเก ซึ่งมีการกระจุกตัวอยู่บริเวณศูนย์กลางค้า ปรีชา–สภา ซึ่งเกิดขึ้นใหม่บริเวณศูนย์ท่ารถบริษัทขนส่ง ซึ่งสะดวกต่อการติดต่อของประชาชนจากชนบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3. การคมนาคมขนส่ง เพราะกำลังทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมแก่การเป็นจุดกลางของการเดินทางการขนส่งสินค้า การใช้ที่ดินเพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจกรรมทางเศรษฐกิจด้านนี้จึงปรากฏว่าเรื่อยมาจนปี 2525 ได้แก่การผลิต ซ่อม อุปกรณ์เกี่ยวกับเครื่องยนต์ เครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณีการเกษตร โดยมีการขยายตัวของการใช้พัฒนาที่ดินมากบริเวณริมถนนมาตุลีด้านหน้าเขากบและเขาคีรีวงศ์มาจนจดมาจนจดกับพหลโยธิน ปัจจุบันบทบาทก็ลดลงภายหลังที่สถาพการคมนาคมเปลี่ยนแปลงไป

4.4 การศึกษาถึงลักษณะสภาพทางสังคมของประชากรภายในเขตเทศบาลฯ

เขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์จัดได้ว่าเป็นศูนย์กลางหลักของ จังหวัดนครสวรรค์ ตั้งอยู่มีในเขตอำเภอเมืองนครสวรรค์ ซึ่งพอจะมีรายละเอียดแบ่งได้เป็นดังต่อไปนี้

1. จำนวนประชากร

ประชากรในเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์ ในปี 2528 มีจำนวนทั้งสิ้น 100,443 คนเพิ่มขึ้นจากปี 2527 จำนวน 2,184 คนหรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.17 มีจำนวนครัวเรือน 13,767 ครอบครัว เฉลี่ยความหนาแน่นประมาณ 3,604 คน ต่อตารางกิโลเมตร (รายละเอียดข้อมูลด้านประชากรในเขตเทศบาล ดูจากตารางที่)

2. ลักษณะทางสังคม

ประชากรส่วนใหญ่เชื้อชาติไทย คือประมาณ ร้อยละ 98.24 รองลงไปเป็นเชื้อชาติจีน ร้อยละ 1.5 ศาสนาส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธเป็นหลัก.

3. การศึกษา

ภายในเขตเทศบาลมีโรงเรียนสังกัดเทศบาล 8 โรง สกัดสำนักงานการปรถมศึกษา 2 โรง สังกัดกรมสามัญศึกษา 2 โรง สังกัดกรมอาชีวศึกษา 2 โรง สังกัดการศึกษาเอกชน 21 โรง นอกจากนี้ยังมีสังกัดกรมการฝึกหัดครู 2 โรง และกรมกระทรวงสาธารณสุข อีก 1 โรง

เนื่องจากเทศบาลรับผิดชอบการจัดการศึกษาเกณฑ์บังคับในเขตเทศบาล ซึ่งมีโรงเรียนในสังกัดจำนวน 8 โรงเรียน ประกอบด้วยครู 215 คน นักเรียน 5,054 จำนวนห้องเรียน 166 ห้อง เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำแล้วจะได้จำนวนห้องเรียน 30 คนต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

พ.ศ.	ประชากรทั้งหมด		เกิด			ตาย			จำนวนครัวเรือน	จำนวนบ้าน	เพิ่มสุทธิ
	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง			
2523	91,144	46,636	44,188	4,993	2,603	2,390	400	232	168	13,589	18,062	
2525	93,101	47,664	45,437	5,050	2,643	2,407	570	345	225	13,674	18,264	1,957
2526	95,128	48,648	46,480	3,930	2,169	1,716	442	242	200	13,706	18,754	2,027
2527	98,259	50,045	48,214	3,175	1,665	1,510	275	146	129	13,767	19,501	3,131
2528	100,443	50,998	49,445	3,126	1,585	1,541	286	161	125	13,918	19,811	2,184

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

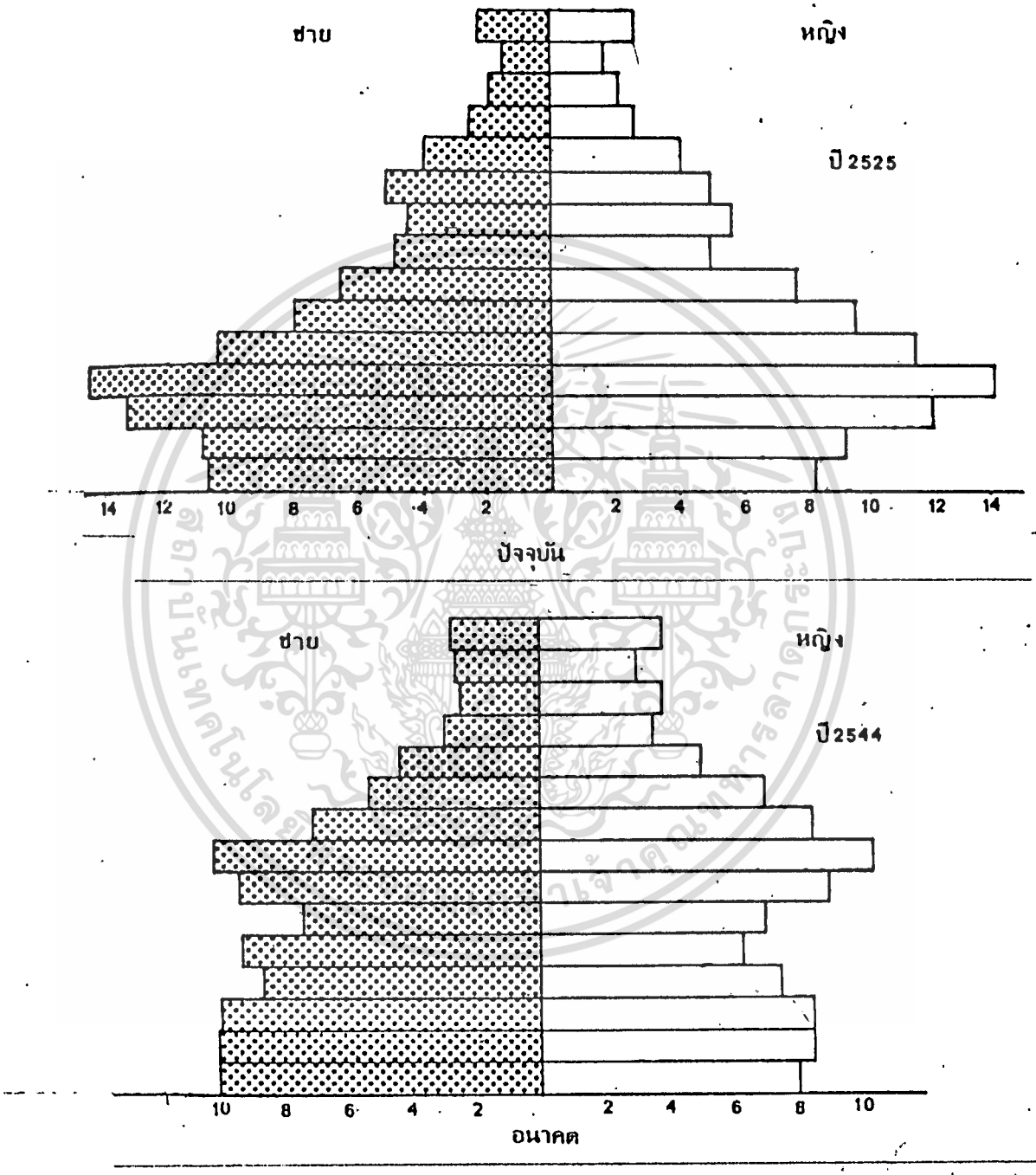
แผ่นที่	4/1	แหล่งที่มา	เอกสารแผนพัฒนา เทศบาล สำนักปลัด เทศบาล
แสดง	จำนวนประชากรใน เขต เทศบาล เมือง นครสวรรค์ ปี 2524 - 2528		

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN
โครงการท่าเรือในแผ่นดิน ณ เมืองนครสวรรค์
เอกสารแนบการศึกษาวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
นายณรงค์ ตั้งเจริญ 2529-2544
4/2
บรรณานุกรม
ภาคผนวก

ตารางที่ แสดงการคาดจำนวนประชากรโครงสร้างของชุมชนเมืองนครสวรรค์ ตั้งแต่ปี 2529-2544

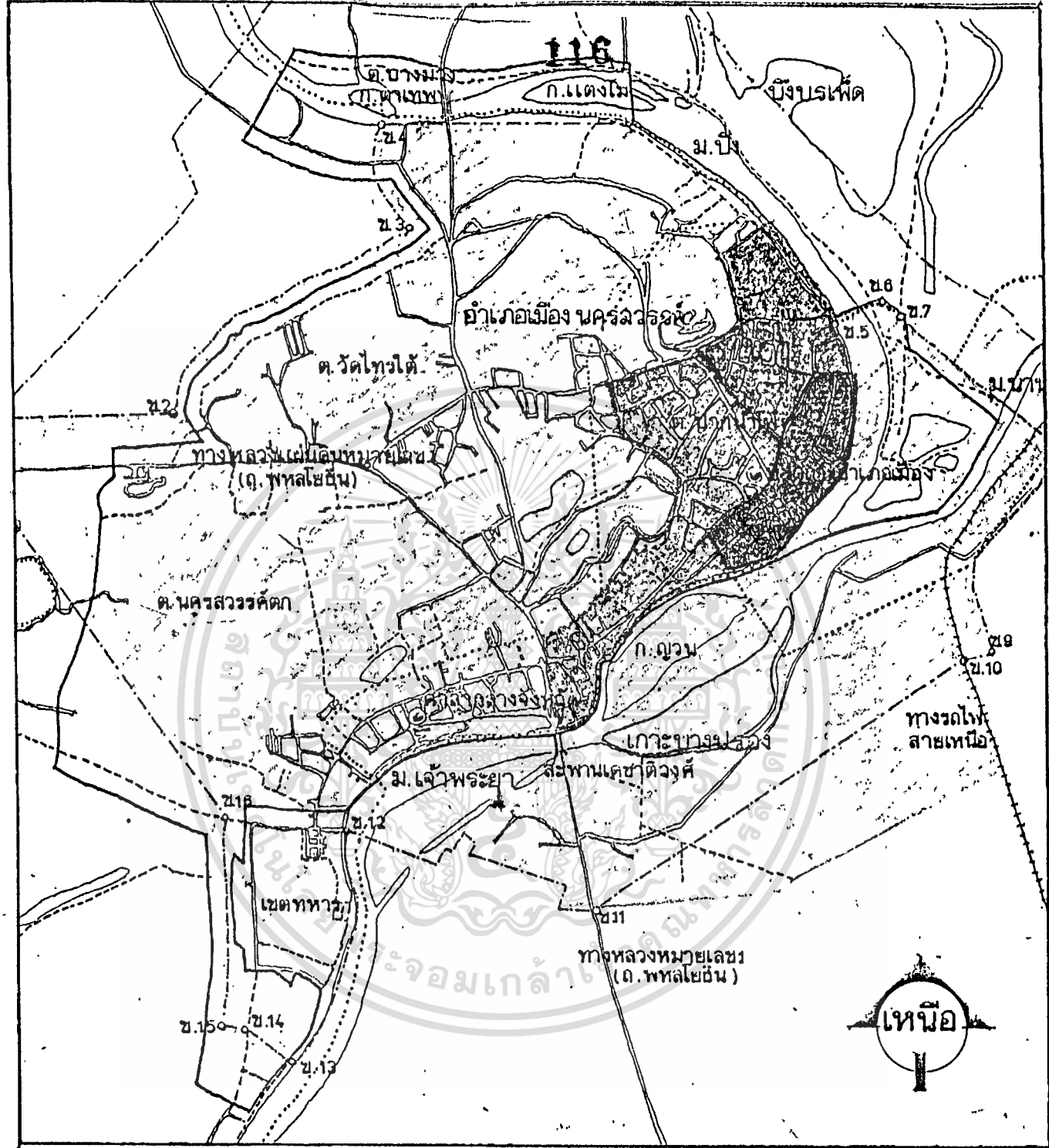
กลุ่มประชากร / เวลา	พ.ศ. 2529		พ.ศ. 2534		พ.ศ. 2539		พ.ศ. 2544	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
1. ประชากรวัยประถมศึกษา (อายุ5-14ปี)	20,515	17.47	24,431	17.05	34,219	18.44	46,944	18.40
2. ประชากรวัยแรงงาน (15-59 ปี)	77,509	66.01	103,533	72.27	117,193	63.17	161,513	63.31
3. ประชากรวัยพึ่งพา (0-14และ > 60ปี)	39,912	33.99	39,732	27.73	68,338	36.83	93,585	36.69
4. ประชากรรวม	117,421		143,265		185,531		255,098	
5. อัตราส่วนภาระเลี้ยงดูร้อยละ	51.49		38.37		58.31		57.94	



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	4/3	แหล่งที่มา	เอกสารแผนพัฒนา เทศบาล สำนักปลัด เทศบาล
แสดง	แผนภูมิแสดงจำนวนประชากรที่เปลี่ยนแปลงไป ในปี 2525 - 2544		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



40คน/ ไร่
30–40 คน/ ไร่
20–30 คน/ ไร่
1–10 คน/ ไร่
1 คน/ ไร่

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

ห้อง จำนวนครู 1 คนต่อนักเรียน 23 คน สรุปได้ว่าการให้บริการด้านการศึกษาของเทศบาลมีอัตราส่วนที่เหมาะสมกับเกณฑ์มาตราฐาน (ดูรายละเอียดข้อมูลการศึกษาจากตารางที่)

4. การสาธารณสุข

ภายในเขตเทศบาลมีโรงพยาบาลของรัฐ 1 แห่ง คลินิคเอกชน 43 แห่ง มีสถานีอนามัยเทศบาล 2 แห่ง

เทศบาลมีหน้าที่ให้บริการด้านสาธารณสุขแก่ประชาชน มีศูนย์บริการสาธารณสุข 2 แห่ง ประกอบด้วย บุคลากรทางการแพทย์ 12 คน ด้านการสุขาภิบาล และรักษาความสะอาดดำเนินการจัดขยะโดยวิธีฝากแห้งและเผาทิ้ง มีพื้นที่กำจัดขยะประมาณ 5 ไร่ อยู่ห่างจากเทศบาลประมาณ 2 กิโลเมตร สำหรับการบริการด้านโรงฆ่าสัตว์ 1 แห่ง มีตลาดที่อยู่ในเขตเทศบาลทั้งสิ้น 2 แห่ง เป็นตลาดสดของเทศบาล 1 แห่ง ส่วนอีก 1 แห่ง เป็นตลาดชั่วคราวของเทศบาล และตลาดเอกชน 2 แห่ง

5. การบริการพื้นฐาน

ถนน	– คอนกรีต	จำนวน	33 สาย ระยะทาง 4,820,55 กม.
	– ราดยาง	จำนวน	121 สาย ระยะทาง 63,920,53 กม.
	– ลูกรัง	จำนวน	252 สาย ระยะทาง 61,357.62 กม.
	– ดิน	จำนวน	1 สาย ระยะทาง 500 กม.

ฐานแต่ขาดกว้างได้มาตราฐานมีน้อย ถนนนครสวรรค์วิถีเป็นถนนสายหลักของชุมชนสายเดียวที่มีขนาดกว้างกว่ามาตราฐาน (มาตราฐานถนนสายหลักของชุมชน 12–14 เมตร และสายรอง 5–6 เมตรจากแหล่งที่มาเดียวกัน) คือ 15.54 เมตร ในขณะที่ถนนที่แคบที่สุดของชุมชนกว้าง 2 เมตร ซึ่งความกว้างเฉลี่ยของถนนในชุมชนเท่ากับ 8.202 เมตร นอกจากนี้ถนนส่วนมากจะเป็นสายสั้น ๆ คือยาวประมาณ 800 เมตร เพราะเนื่องจากระบบถนนกริดภายในศูนย์กลางย่านเศรษฐกิจของเมือง

เมื่อประกอบกับปริมาณที่ใช้ถนนในชุมชน ซึ่งสำรวจโดยกองช่างเทศบาลเมืองฯ เมื่อ ปี 2527 พบว่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล 2,022 คัน รถบรรทุกส่วนบุคคล 4,659 คัน รถจักรยานยนต์ 21,147 คัน รถรับจ้างสาธารณะ 144 คัน รถประจำทาง 45 คัน และรถแทรกเตอร์อีก 2,340 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ แสดงสัดส่วนนักเรียนเปรียบเทียบกับมาตรฐานการศึกษาในเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์

	จำนวนห้อง	จำนวนครู	จำนวนนักเรียน	นร./ห้อง	นร./ครู	จำนวนห้อง/ชั้น
1) โรงเรียนเทศบาลวัดวรนาถบรรพต	37	61	1,302	35.19	21.34	5.29
2) โรงเรียนเทศบาลวัดปากน้ำโพใต้	20	32	586	29.30	18.31	2.86
3) โรงเรียนเทศบาลวัดสุวรรณดาราราม	9	8	224	24.89	28.00	1.29
4) โรงเรียนเทศบาลวัดไทรใต้	31	36	777	25.06	21.58	4.43
5) โรงเรียนเทศบาลวัดจอมคีรีนาคพรต	28	28	537	19.18	19.18	4.00
6) โรงเรียนเทศบาลวัดพรหมจริยาวาส	27	30	706	26.15	23.53	3.86
7) โรงเรียนเทศบาลวัดไทรเหนือ	7	8	159	22.71	19.88	1.00
8) โรงเรียนเทศบาลวัดย่องคีรีศรีสิทธิวนาราม	30	27	774	25.80	28.67	4.29
รวมหรือเฉลี่ย	189	230	5,065	26.80	22.56	3.38
มาตรฐานการศึกษาภาคบังคับ				30-40	30	6

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN
4/4
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิทยทรัพยากร เทศบาลเมืองนครสวรรค์ โครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำ ท่าเรือนครสวรรค์ ภาคผนวก ง

นอกจากนี้ยังมีรถสามล้อเป็นจำนวนมาก บริเวณย่านการค้า เช่น ถนนริมเขื่อน ถนนสุชาดา รถโดยสารวิ่งภายในชุมชนมีรวม 5 สาย รถมีจำนวนมากทำให้เกิดปัญหาการจราจร โดยเฉพาะรถสามล้อและรถสองแถว

หมวดรถที่เดินภายในเขตเทศบาล

ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการขนส่ง	จำนวนรถ (คัน)	ระยะทาง (กม.)	อัตราค่าโดยสาร (บาท)
วัดไทร – ตลาดใต้	บริษัทยานยนต์นครสวรรค์	23	10	2.00
วัดไทร – สถานีรถไฟ	บริษัทนครสวรรค์เดินรถ	81	12	3.50
รอบเมือง ข.	บริษัทนครสวรรค์เดินรถ	43	16	2.00
รอบเมือง ค.	บริษัทยานยนต์นครสวรรค์	10	11	2.00
รอบเมือง ง.	บริษัทยานยนต์นครสวรรค์	10	11	2.00

จากการศึกษาเกี่ยวกับการคมนาคมภายในชุมชนเมืองนครสวรรค์และพื้นที่ใกล้เคียงแล้ว พบปัญหาที่เกิดขึ้นต่อเทศบาลและประชาชนในเขตเทศบาลที่ต้องการแก้ไขโดยเร่งด่วนนี้

1. ปัญหาการจราจรคับคั่งบริเวณจุดตัดถนนสายสำคัญของชุมชนเช่น สี่แยกเชิงสะพานเดชาติวงศ์ เช่นในปี 2525 ถนนสวรรค์วิถีมีปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน 1,000 คัน/ชม. ในขณะที่ถนนพหลโยธินมีรถผ่านวันละประมาณ 6,497 คัน และส่วนมากเป็นรถบรรทุกและรถโดยสารขนาดใหญ่

ท่อระบายน้ำ – ขนาด ϕ 0.30 ซม. จำนวน 34 สาย
– ขนาด ϕ 0.60 ซม. จำนวน 15 สาย
– ขนาด ϕ 0.80–1.00–1.20 เมตร จำนวน 20 สาย

6. <u>การประปา</u>

การใช้บริการด้านน้ำประปา เป็นหน้าที่ของเทศบาลเมืองนครสวรรค์ แหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปาเป็นน้ำดิบจากแม่น้ำปิง มีโรงกรองน้ำ 2 แห่ง กำลังผลิตน้ำได้ประมาณ 700 ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง ผลิตได้วันละ 16,800 ลูกบาศก์เมตร ในจำนวนบ้านที่ใช้น้ำ 18,794 หลังภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น สงวนลิขสิทธิ์โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์

4.5 การศึกษาถึงลักษณะทางกายภาพในเขตเทศบาล

1. ประวัติการจัดตั้งเทศบาลเมืองนครสวรรค์

เทศบาลเมืองนครสวรรค์ เดิมเป็นท้องถิ่นซึ่งมีพระราชกฤษฎีกายกฐานะขึ้นเป็นสุขาภิบาลเมือง พ.ศ. 2457 เรียกว่า "สุขาภิบาลเมืองนครสวรรค์"

ต่อมาเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2478 ได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นเทศบาลเมืองนครสวรรค์ มีเนื้อที่ 1.47 ตารางกิโลเมตร และได้มีการขยายเขตอีก 2 ครั้งดังนี้

– ครั้งแรกเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2493 มีเนื้อที่ 8.85 ตารางกิโลเมตร

– ครั้งสองเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2522 มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 27.87 ตารางกิโลเมตร

2. ลักษณะและสภาพทั่วไปในเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์

ที่ตั้งอาณาเขต

เทศบาลเมืองนครสวรรค์ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 239 กิโลเมตร มีอาณาเขตตามพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2522 ดังต่อไปนี้

ด้านเหนือ ตั้งแต่เขตหลักที่ 1 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ตอนนครสวรรค์–กำแพงเพชร ฝั่งเหนือตรง กม. 241.650 ตามแนวเส้นตั้งฉาก ระยะทาง 350 เมตร เป็นเส้นขนานกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ตอนนครสวรรค์–กำแพงเพชร ไปทางทิศตะวันออก ถึงหลักเขตที่ 2 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากศูนย์กลางถนนอ้อมเขาโกรกพม่า ระยะทาง 200 เมตร

จากหลักเขตที่ 2 เป็นเส้นขนาน ระยะทาง 200 เมตร กับถนนอ้อมเขาโกรกพม่า ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ถึงหลักเขตที่ 3 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากศูนย์กลางถนนรังสีโยทัยด้านตะวันตก ตรง กม. 1.170 ระยะทาง 200 เมตร

จากหลักเขตที่ 3 เป็นเส้นขนาน ระยะทาง 200 เมตร กับถนนรังสีโยทัยไปจนถึงมุมโค้งถนนรังสีโยทัยและเลี้ยวขนานกับถนนสามแยกจากมุมโค้งถนนรังสีโยทัย ผ่านถนนรังสีโยทัยไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ทางทิศเหนือ ถึงหลักเขตที่ 4 ซึ่งตั้งอยู่ริมแม่น้ำปิงฝั่งใต้ ห่างจากสะพานข้ามแม่น้ำปิง ระยะทาง 472 เมตร

จากหลักเขตที่ 4 เลี้ยบริมแม่น้ำปิงฝั่งใต้ไปทางทิศตะวันออกและเลี้ยวไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ถึงหลักเขตที่ 5 ซึ่งตั้งอยู่ริมแม่น้ำปิง ตรงข้ามกับทางเข้าที่ทำการประปาเทศบาลเมืองนครสวรรค์

จากหลักเขตที่ 5 เป็นเส้นตรงข้ามแม่น้ำปิงไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือถึงมุมเขตด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของวัดบึงเสนาสน์ราษฎรศรัทธาธรรม (วัดคลองคาง) และเลียบแนวเขตวัดด้านใต้ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ถึงหลักเขตที่ 6 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากมุมเขตด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเขตวัดบึงเสนาสน์ราษฎรศรัทธาธรรม ระยะทาง 100 เมตร

ด้านทิศตะวันออก จากหลักเขตที่ 6 เป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ถึงหลักเขตที่ 7 ซึ่งตั้งอยู่ตรงมุมเขตด้านทิศตะวันตกของวัดทองธรรมชาติ ริมแม่น้ำน่านฝั่งตะวันตก

จากหลักเขตที่ 7 เป็นเส้นตรงข้ามแม่น้ำน่าน ผ่านทางรถไฟสายกรุงเทพฯ – เชียงใหม่ ตรง กม. 250.996 ถึงหลักเขตที่ 8 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากทางรถไฟสายกรุงเทพ – เชียงใหม่ ด้านตะวันออกตามแนวเส้นตั้งฉาก ระยะทาง 200 เมตร

จากหลักเขตที่ 8 เส้นขนาน ระยะทาง 200 เมตร กับทางรถไฟสายกรุงเทพฯ–เชียงใหม่ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้และเลี้ยวไปทางทิศใต้ ถึงหลักเขตที่ 9 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากทางรถไฟสายกรุงเทพฯ–เชียงใหม่ ตรง กม. 249.213 ระยะทาง 200 เมตร

ด้านทิศใต้ จากหลักเขตที่ 9 เป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันตกผ่านทางรถไฟสายกรุงเทพฯ –เชียงใหม่ ตรง กม. 249.213 ถึงหลักเขตที่ 10 ซึ่งตั้งอยู่ริมทางรถไฟด้านตะวันตก ตรง กม. 249,213

จากหลักเขตที่ 10 เป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ถึงหลักเขตที่ 11 ซึ่งตั้งอยู่ริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ตอนชัยนาท–นครสวรรค์ ด้านตะวันออก ตรงกม. 235.258

จากหลักเขตที่ 11 เป็นเส้นตรงผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ตอนชัยนาท–นครสวรรค์ ตรง กม. 235.258 และเลียบตามแนวเขตทหารมณฑลทหารบกที่ 4 ค่ายจีระประวัติด้านเหนือไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือจบสุดมุมเขตด้านทิศเหนือของเขตทหาร แล้วเป็นเส้นตรงข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ถึงหลักเขตที่ 12 ซึ่งตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก ตรงสุดทางเดินไปยังริมแม่น้ำเจ้าพระยา ห่างจากมุมตะวันออกเฉียงเหนือของโรงงานสุรา ถึงระยะทาง 120 เมตร

จากหลักเขตที่ 12 เลียบริมแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกไปทางทิศใต้ ถึงเขตที่ 13 ซึ่งตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ห่างจากมุมเขตด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของวัดศรีสุวรรณ (วัดเขื่อนแดง) ระยะทาง 150 เมตร

จากหลักเขตที่ 14 เป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันตก ถึงหลักเขตที่15 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากศูนย์กลางทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3005 ท่าตากุ่ย–โกรกพระ ตรงกม. 0.440 ตามแนวเส้นตั้งฉาก ระยะทาง 200 เมตร

หลักเขตที่ 15 เป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือถึงมุมเขตด้านทิศตะวันออกของวัดศรีสุวรรณ (วัดเขื่อนแดง) และเฉียงเขตด้านตะวันออกเฉียงเหนือของวัด เป็นเส้นตรงผ่านทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3005 ท่ากุ่ย–โกรกพระ ถึงหลักเขตที่ 14 ซึ่งตั้งอยู่ริมทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3005 ท่าตากุ่ย–โกรกพระ ด้านทิศตะวันตก ตรงกม. 1.440

ด้านตะวันตก จากหลักเขตที่ 15 เป็นเส้นขนาน ระยะทาง 200 เมตร กับทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3005 ที่ท่าตากุ่ย–โกรกพระ ด้านทิศเหนือ ถึงหลักเขตที่ 16 ซึ่งตั้งอยู่ริมถนนไปวัดสันดูด้านทิศใต้

จากหลักเขตที่ 16 ผ่านถนนไปวัดสันดูเป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ตอนนครสวรรค์–กำแพงเพชร ด้านทิศเหนือ ตรงกม. 241.650

จากหลักเขตที่ 17 เป็นเส้นตรงไปทางทิศเหนือ ไปบรรจบกับหลักเขตที่ 1

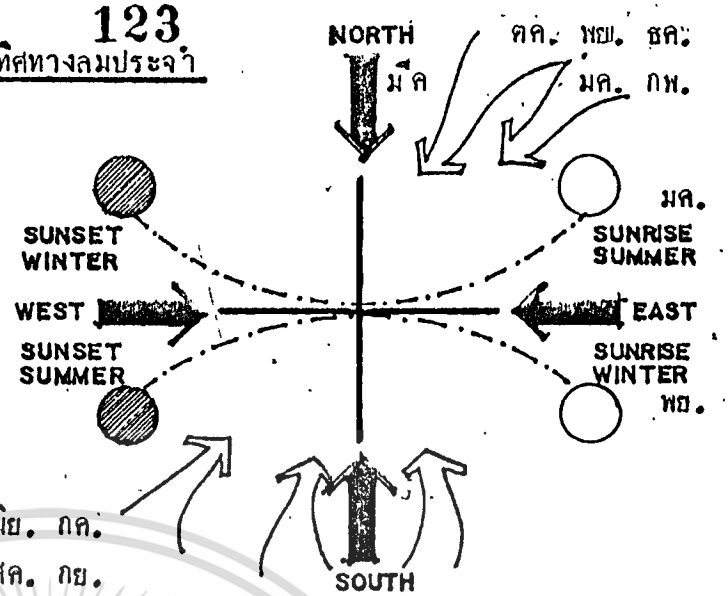
4.6 <u>สภาพดินฟ้าอากาศภายในเขตเทศบาล</u>

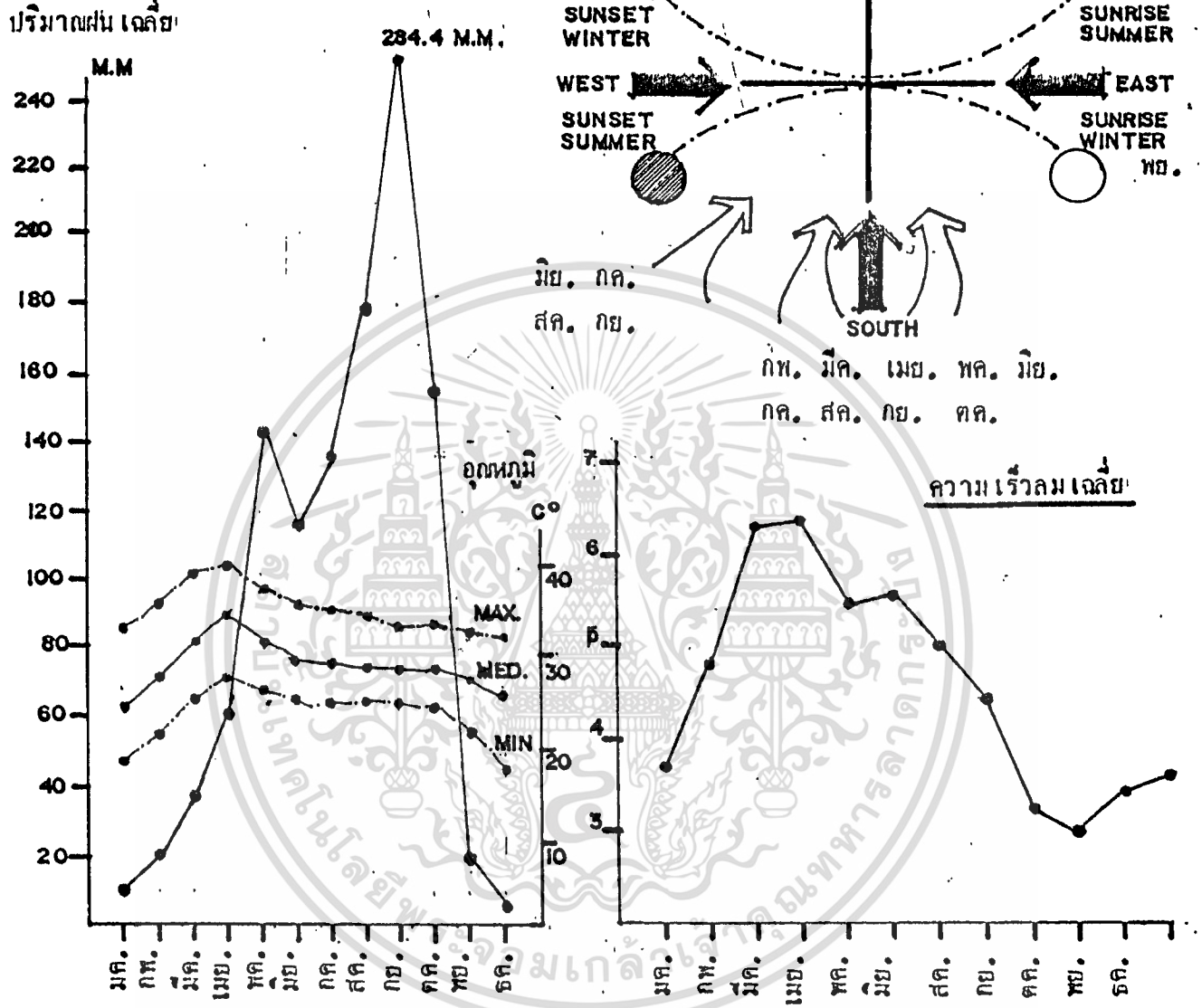
ก. อุณหภูมิ เฉลี่ยตลอดปี 26.3 ซ โดยอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 38.8 ซ และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.7 ซ โดยเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน คือ 37.9 ซ และเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคม คือ 17.7 ซ

ข. ปริมาณฝน เฉลี่ยประจำเดือนประมาณ 1,141.4 มิลลิเมตร ต่อจำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 103.5 วัน/ปี ฝนจะตกตอนเย็นและตอนกลางคืนเป็นส่วนมาก และตกเป็นแห่ง ๆ ไม่ทั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ทิศทางลมประจำ





WIND (KNOTS)	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
PREVAILING WIND	E	S	S	S	S	S	S	S	S	S	E	N
MEAN WIND SPEED	3.7	4.8	6.3	6.4	6.4	6.5	5.0	4.4	3.2	3.0	3.4	3.5
MAX WIND SPEED	33 NE	58 S	62 N	60 N	70 S	80 S	52 S	45 SSW	65 N	54 NE	27 NW	27 E

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	4/5	แหล่งที่มา	กรมอุตุนิยมวิทยา
แสดง	ลักษณะภูมิอากาศใน เขตจังหวัด นครสวรรค์		

ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ทั่วถึงทั้งจังหวัดฝนตกชุกในวันเดือนสิงหาคมและเดือนกันยายน โดยเดือนกันยายนปริมาณฝนสูงสุดเฉลี่ยรายเดือนประมาณ 248.4 มิลลิเมตร และปริมาณฝนน้อยที่สุดในเดือนธันวาคมเฉลี่ย 6.5 มิลลิเมตร

ก. ความชื้นสัมพัทธ์ คิดเฉลี่ยต่อปีได้ 70.0 % นับว่าสูงพอสมควร โดยความชื้นสัมพัทธ์จะมีค่าสูงสุดในฤดูฝน คือระหว่างเดือนสิงหาคม (70.0%) กันยายน (83.0%) และตุลาคม(80.0%) และมีค่าระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายน (67.0% – 61.0%)

ง. หมอกและทัศนวิสัย ทัศนวิสัยตลอด นอกจากในฤดูหนาวระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ แต่ไม่ปรากฏว่ามีมากจนทำให้การคมนาคมต่าง ๆ ต้องหยุดชะงัก

จ. ลมผิวพื้น ระหว่างเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ ลมจะต้องพัดมาจากการหาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมระหว่างตะวันออกเฉียงเหนือ ในฤดูหนาวระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายนหรือบางปีถึงกลางเดือนพฤษภาคม ทิศทางลมจะเปลี่ยนแปลงเป็นพัดมาจากทางทิศใต้ ในระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายนในตอนบ่ายมีลมเฉื่อยทะเล ซึ่งเป็นลมที่พัดสม่ำเสมอ (ลมว่าว) พัดมาจากสมุทรทางทิศใต้ ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายนลมที่พัดเป็นลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้หรือตะวันตก จากนั้นถึงกลางเดือนตุลาคมทิศทางลมจะไม่แน่นอนและค่อย ๆ เปลี่ยนทิศทางตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันออก

4.7 การคมนาคมภายในเขตเทศบาล

ในอดีตการติดต่อทางน้ำเป็นเส้นทางหลักตั้งแต่เกิดกำเนิดชุมชน เมื่อถนนเข้ามามีบทบาททำให้ความนิยมทางน้ำลดลง คงเหลือแต่การข้ามฟากไปฝั่งตรงข้ามชุมชนคือ เกาะชมและชุมชนย่านสถานีปากน้ำโพ ซึ่งก็เป็นประชาชนส่วนน้อยเท่านั้น โดยจะมีเรือโดยสารรับจ้างจอดอยู่ท่าเรือริมเขื่อนรับจ้างไปฝั่งดังกล่าวรวมทั้งเรือนแพที่ยังหลงเหลืออยู่ในลำน้ำน่านปัจจุบันการคมนาคมหลักในเทศบาลเส้นทางถนน

(ก) ระบบถนนในเทศบาลเมืองนครสวรรค์ มีลักษณะขยายตัวไปตามความยาวโดยขนานไปตามลำดับลำน้ำปิงและแม่น้ำเจ้าพระยา ถนนสายแรกของชุมชนซึ่งมีบทบาทต่อชุมชนมากที่สุดคือถนนโกลีย์สร้างเมื่อปี 2470 (ขณะที่ขุนวิวรณ์สุขวิทยา เป็นนายกเทศมนตรี ความยาวครั้งแรกประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2 กิโลเมตร จากหน้าวัดนครสวรรค์จนถึงหน้าโรงเรียนสตรีนครสวรรค์) ปัจจุบันถนนโลลีย์เป็นถนนหลักของย่านการค้าเก่าแก่ของชุมชน มีการประกอบกิจกรรมและใช้พื้นที่เริ่มถนนหน้าแน่นมาก ราคาที่ดินริมถนนสูงสุดในเมือง ต่อมาชุมชนขยายตัวการสร้างถนนเพิ่มขึ้นโดยภายในย่านการค้าซึ่งมีศูนย์กลางกิจกรรมของเมืองจะมีลักษณะโครงข่ายถนนเป็นกรีด( )แบ่งพื้นที่เป็น

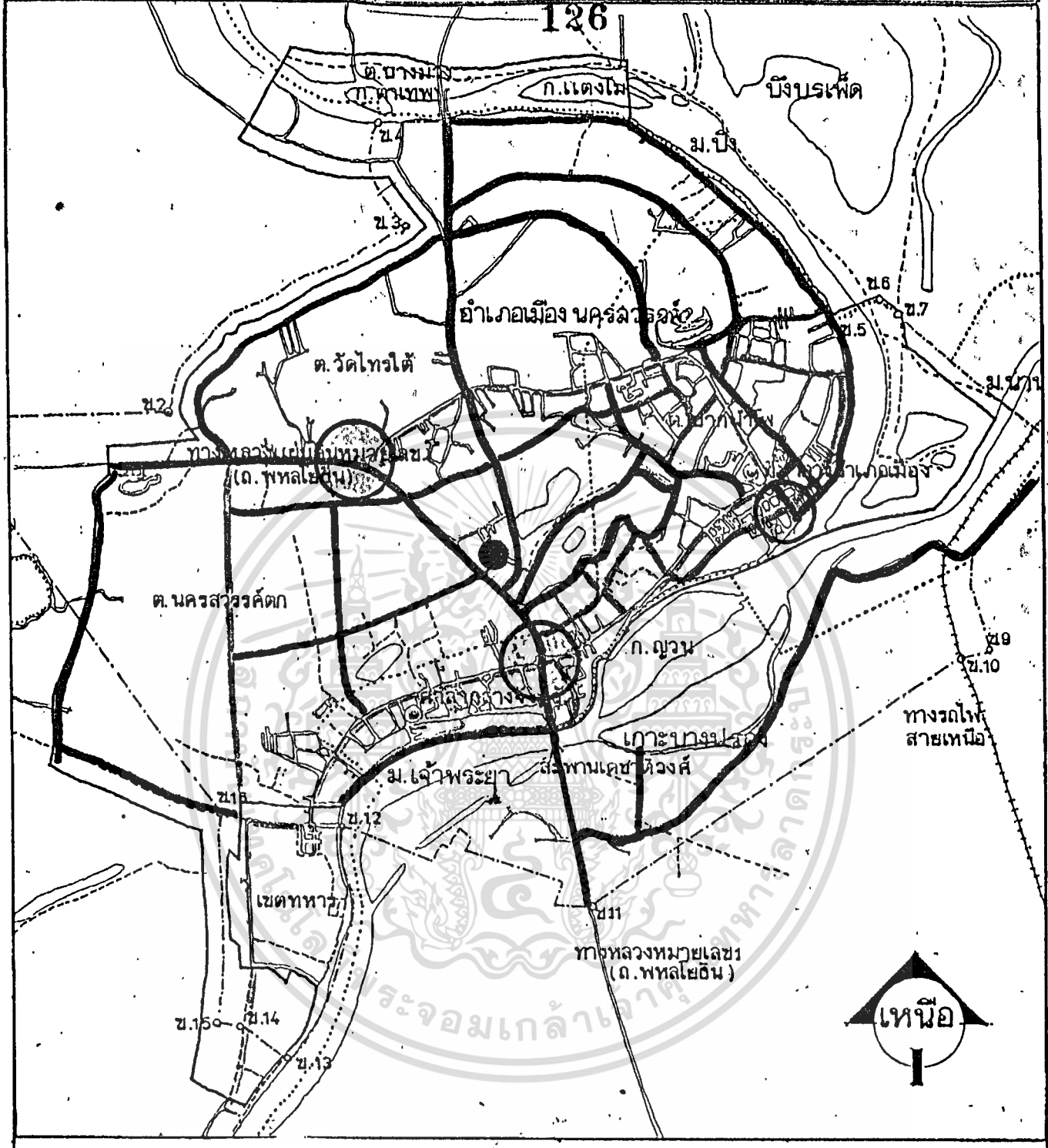
สะดวกในการติดต่อ แต่บางบริเวณก็ขาดความต่อเนื่อง ขนาดแคบ ส่วนถนนนอกจากศูนย์กลางชุมชนเมื่อการขยายตัวชุมชนมีมากขึ้นโดยเฉพาะเมื่อสร้างถนนพหลโยธิน และเปิดใช้สะพานเดชาติวงศ์ เมื่อปี 2493 มีการสร้างถนนนครสวรรค์วิถีเป็นถนนสายหลักเส้นใหม่ของชุมชนขนานกับถนนโลลีย์ ไปดีเชื่อมกับพหลโยธินบริเวณเชิงสะพานเดชาติวงศ์และไปจนถึงบริเวณย่านสถาบันราชการและการศึกษาซึ่งเป็นศูนย์กลางของเมืองอีกด้านหนึ่ง ปัจจุบันถนนสวรรค์วิถีเป็นสายหลักของชุมชนเมือง มีขนาดกว้างที่สุดคือ 15.54 เมตร และยาวที่สุดในชุมชนคือ 3,949 เมตร เป็นถนนที่มีบทบาทการค้ารุ่นใหม่ที่กระจายออกมาจากย่านการค้าเก่าแก่ และมีบทบาทด้านการจราจรของเมือง

นอกจากนี้มีถนนสายหลักออกจากย่านการค้าสัญญาของเมือง ไปทางด้านเหนือชุมชนบริเวณเชิงเขากบ ได้แก่ ถนนมาตุลี ถนนอรรถกวี และถนนธรรมวิถี ถนนมาตุลียังเลียบเชิงเขากบไปจดกับถนนพหลโยธินด้วย ซึ่งจุดบรรจบกับนี้เกิดปัญหาการจราจรอุบัติเหตุมาก เหล่านี้เป็นถนนสายหลักของชุมชน ในขณะที่ถนนระดับประเทศคือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (พหลโยธิน) และสาย 117 (นครสวรรค์-พิษณุโลก) ซึ่งเป็นลักษณะถนนขนาดใหญ่ปริมาณการจราจรสูง ผ่านเข้ามาในชุมชน ทำให้เกิดปัญหาต่อชุมชนหลายด้าน เช่น การติดต่อระหว่างศูนย์กลางชุมชนทั้ง 2 คือ ย่านการค้าย่านสถาบันราชการ ทั้งปัญหาด้านการขยายตัวของชุมชนด้วย

(ข) สภาพถนนและการจราจรภายในเขตเทศบาล

ภายในเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์มีถนนทั้งสิ้นรวม 99 สาย (กองช่างเทศบาลเมืองฯ 2527) มีสภาพถนนคอนกรีต 13 สาย ความยาวรวม 2,240.1 เมตร, ถนนราดยาง 67 สาย ความยาวรวม 31,639.7 เมตร ถนนลูกรัง 20 สาย ความยาวรวม 3,283.6 เมตร และถนนดิน 6 สาย ความยาวรวม 1,313.5 เมตร ถนนบางสายมีภาพผิวทางหลายอย่างประกอบเป็นทั้งลูกรัง คอนกรีตและราดยาง โดยรวมแล้วสภาพถนนค่อนข้างดีเพราะมีถนนราดยางและคอนกรีตถึง 88.06% ของความยาวรวมทั้งของถนนในชุมชนและ 75.47% ของจำนวนถนนทั้งหมด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



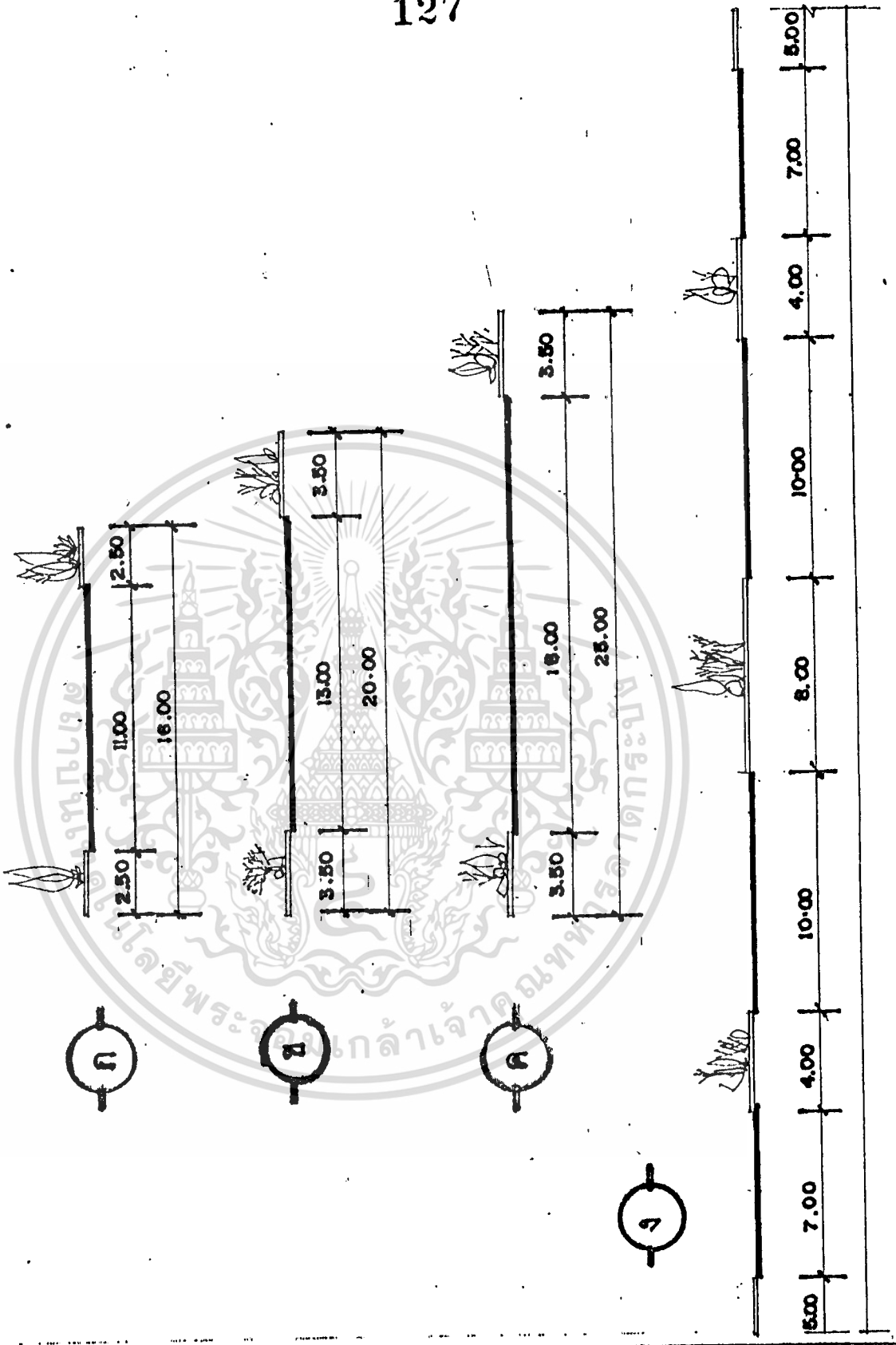
สถานีขนส่ง

จุดที่มีปัญหาการจราจรสูง

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	4/3	แหล่งที่มา	ผัง เมืองภายใน เขต เทศบาล , 2528
แสดง	เส้นทางการจราจรภายใน เขต เทศบาล		

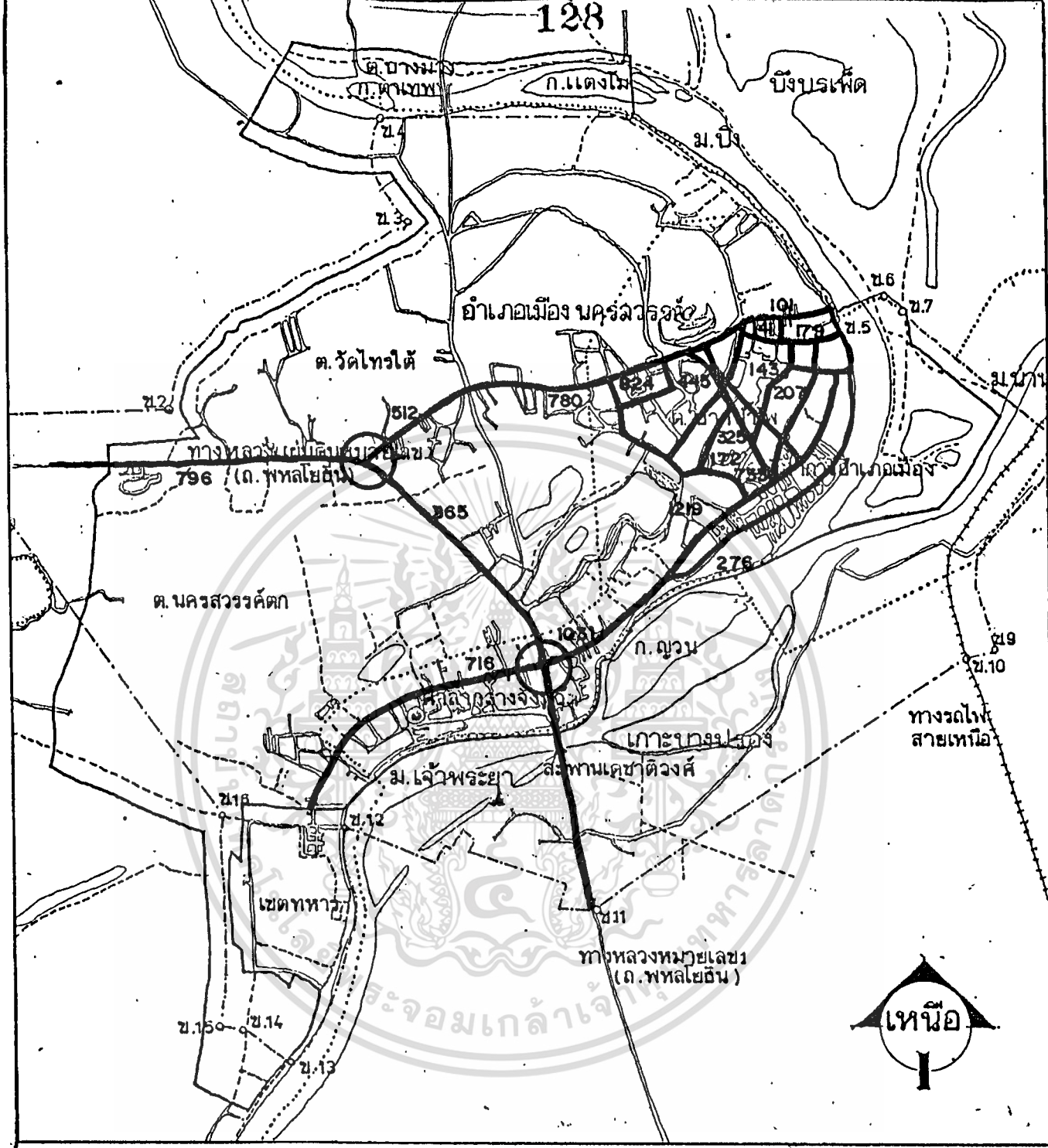
ความกว้างของเขตทางและช่องทางจราจร 1 : 25000



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	4/4	แหล่งที่มา	ผัง เมืองรวม เมืองนครสวรรค์ เทศบาล เมืองนครสวรรค์, 2528
แสดง	ลักษณะความกว้างของถนนใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



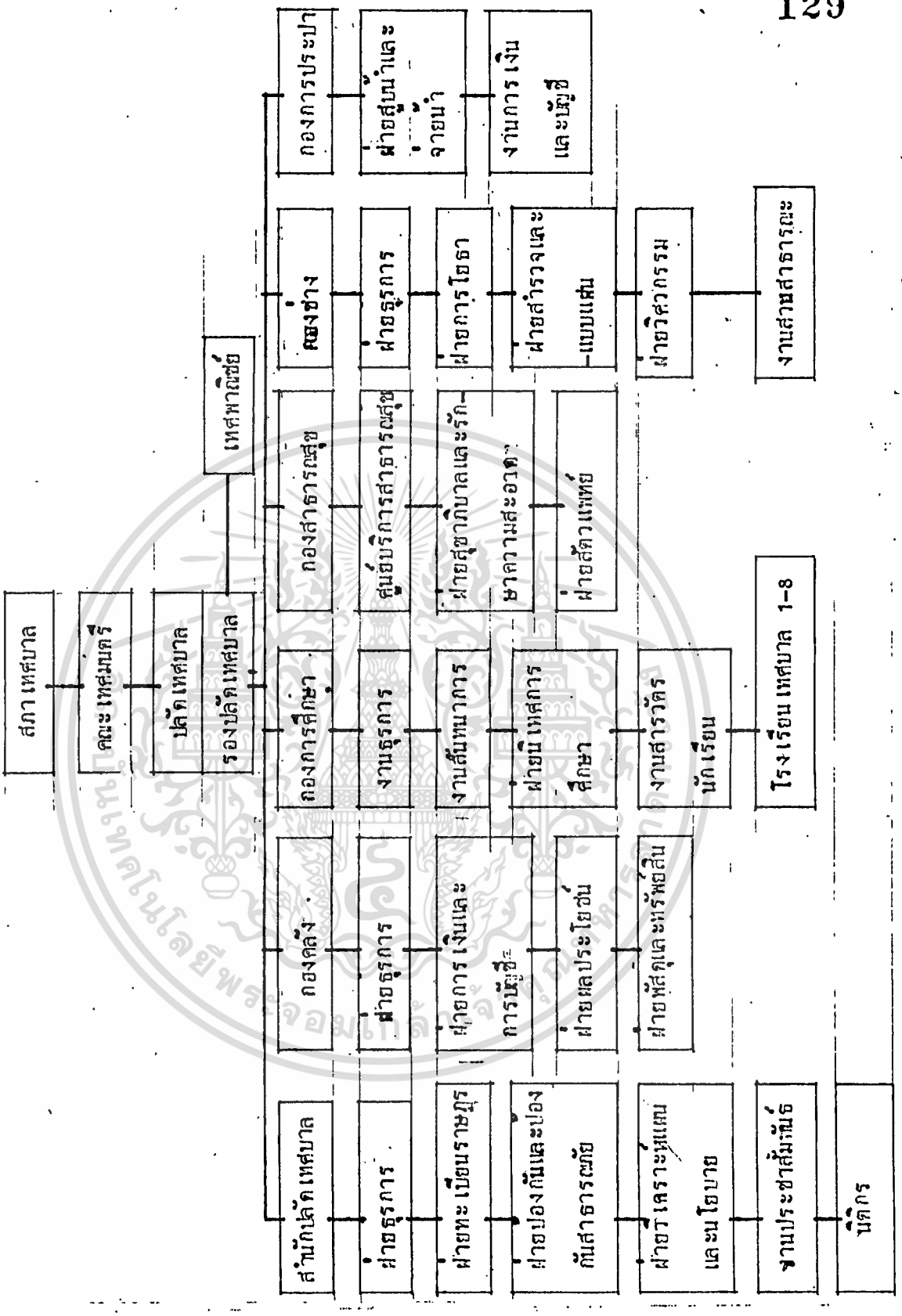
ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน ตั้งแต่ 100–1000 คัน/ชั่วโมง

จุดที่มีปัญหาการจราจร

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	4/5	แหล่งที่มา	กองวิศวกรรม สำนักการโยธาเทศบาลนครนครสวรรค์
แสดง	ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน		

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ที่มีการนำไปใช้



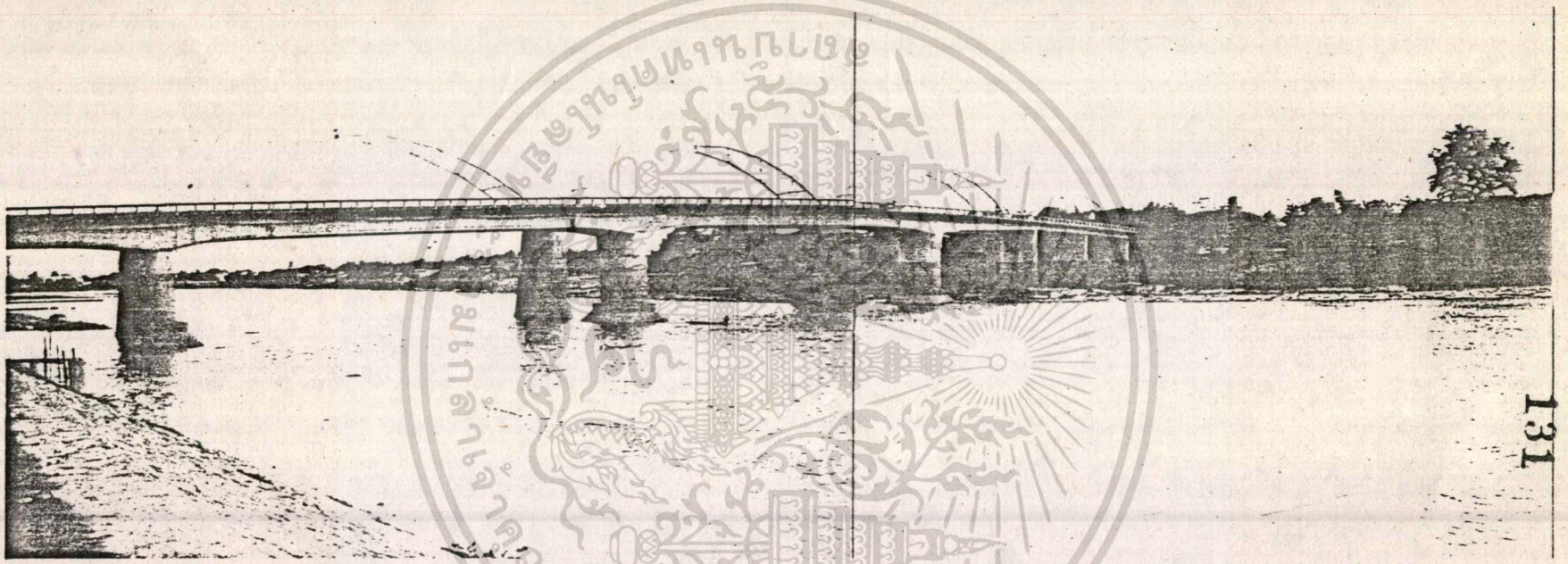
THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	4/6	แหล่งที่มา	จากเอกสารแผนพัฒนาเทศบาล สำนักปลัดเทศบาล
แสดง	ผังการดำเนินงานของเทศบาลเมืองนครสวรรค์		

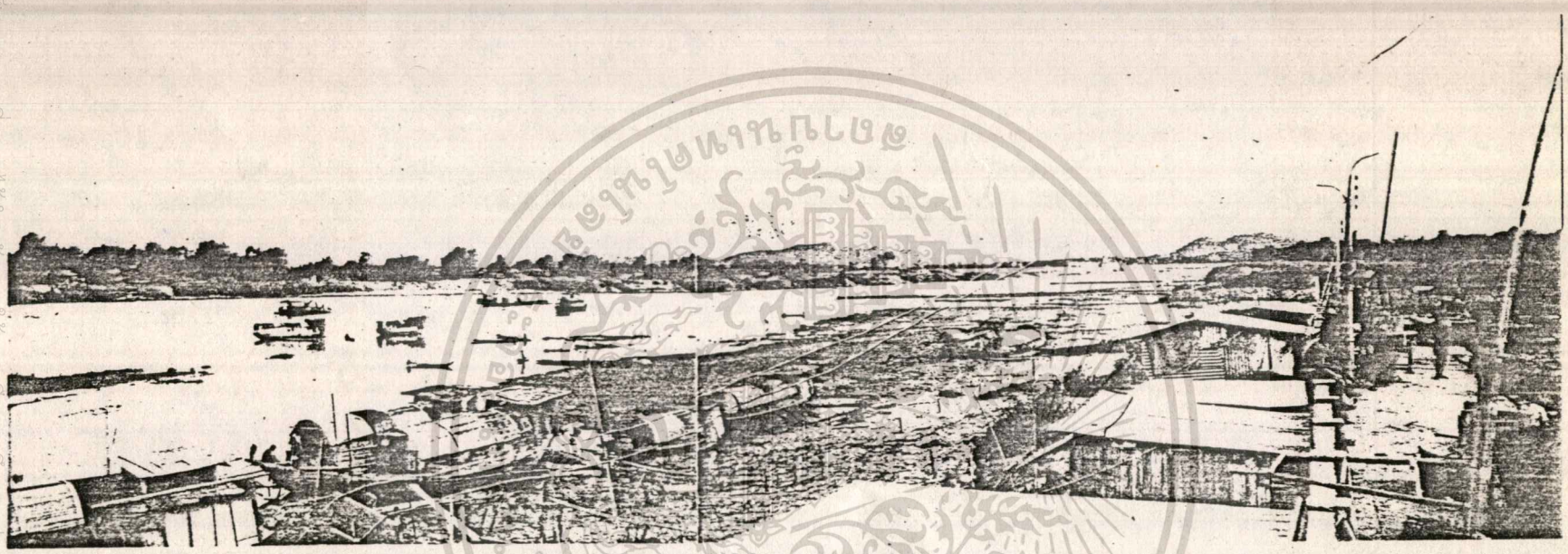
ลิขสิทธิ์เป็นของเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



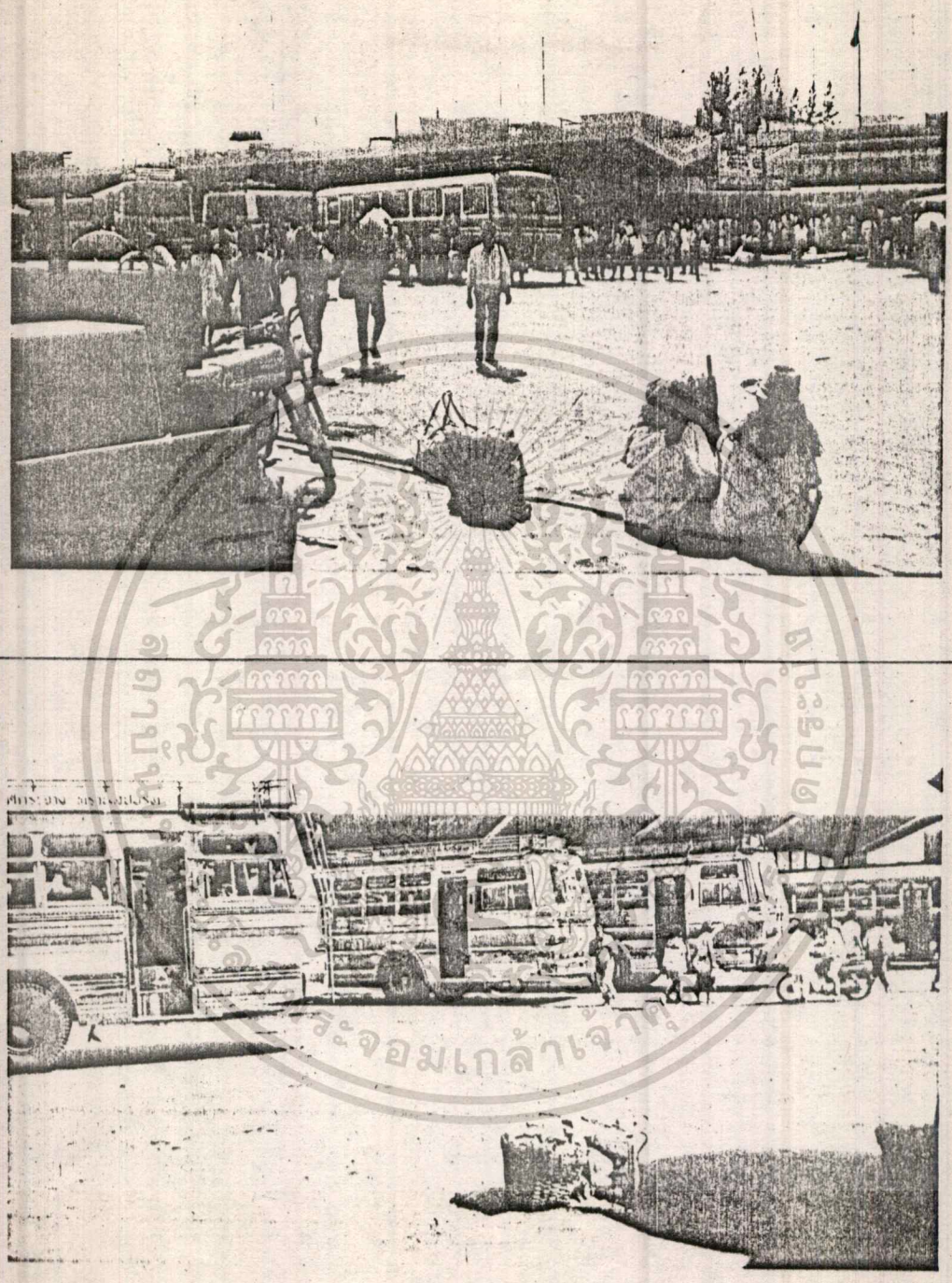
รูปที่ 4/6 สภาพโดยทั่วๆไปของเมืองนครสวรรค์ มองจากบนเขา แสดงให้เห็นลักษณะของอาคารบ้านเรือนในส่วนพาณิชยกรรม



รูปที่ 4/7 แสดงให้เห็นถึงสะพานเคซ่าติวงศ์ ที่เป็นสะพานเชื่อมระหว่างฝั่ง 2 ฝั่งของจังหวัดนครสวรรค์ให้สามารถติดต่อถึงกันได้โดยสะดวกโดยอาศัยถนนพหลโยธินประกอบและเป็นเส้นทางที่สะดวกที่สุดในการไปสู่โครงการฯ (เกาะบางปรอง)

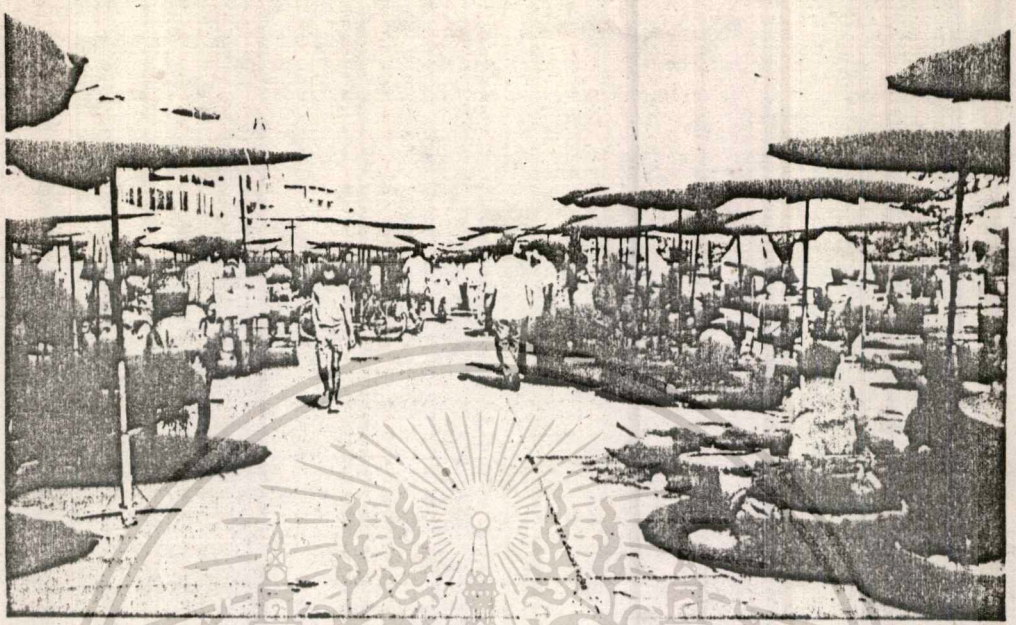


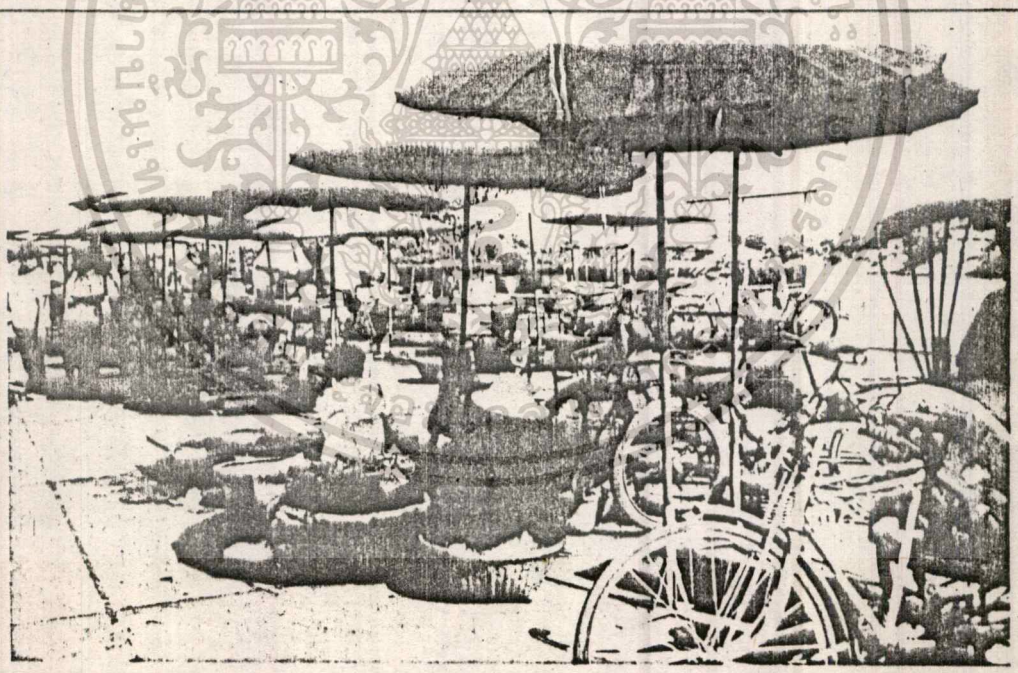
รูปที่ 4/8 แสดงให้เห็นลักษณะของแม่น้ำเจ้าพระยาในฤดูน้ำแล้ง ถ่ายบริเวณหน้าตลาดเทศบาล จากรูปจะสังเกตเห็นเกาะทางด้านขวาคือเกาะญวน



รูปที่ 4/9 แสดงให้เห็นถึงสภาพของสถานีขนส่งผู้โดยสารประจำจังหวัดนครสวรรค์

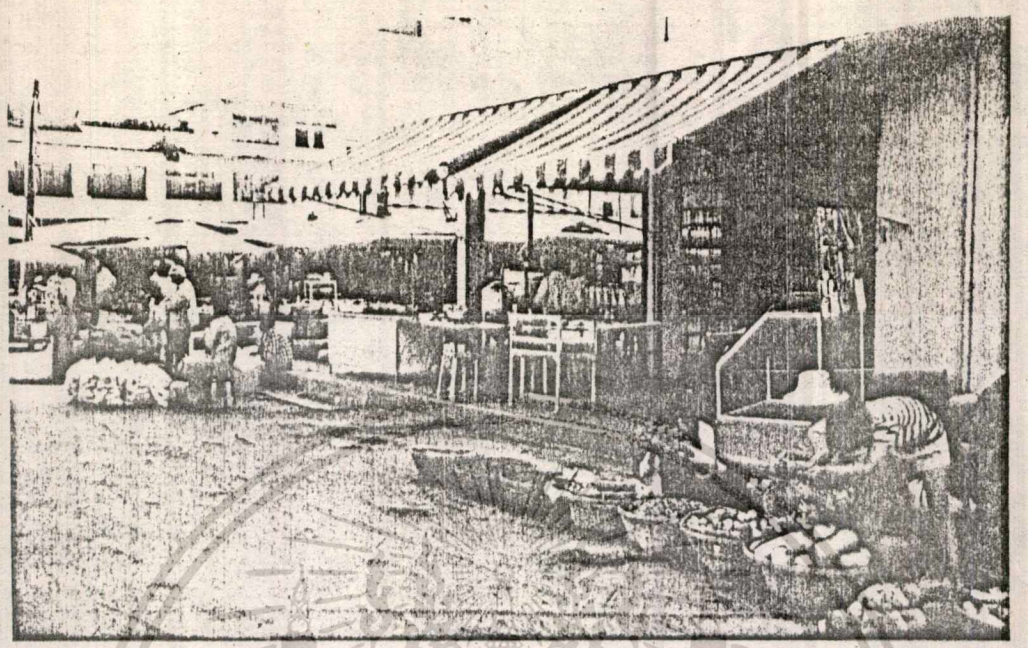
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

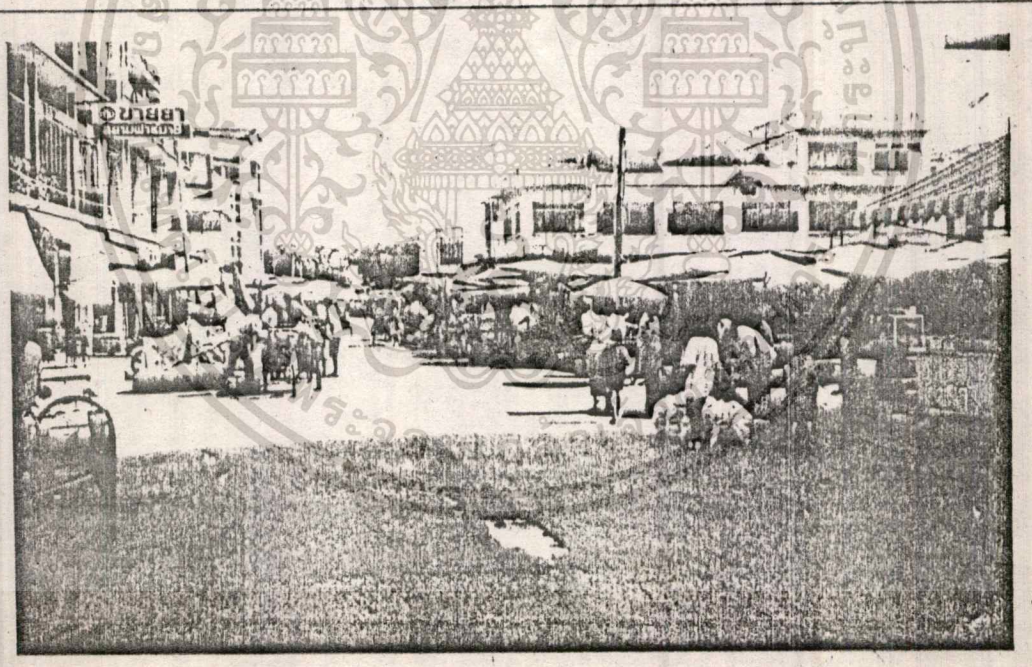




รูปที่ 4/10 แสดงให้เห็นถึงสภาพของตลาดสดเทศบาลฯ ที่เป็นสถานแลกเปลี่ยน ซื้อ-ขาย สินค้าทางการเกษตร ภายในเขตเทศบาลฯ

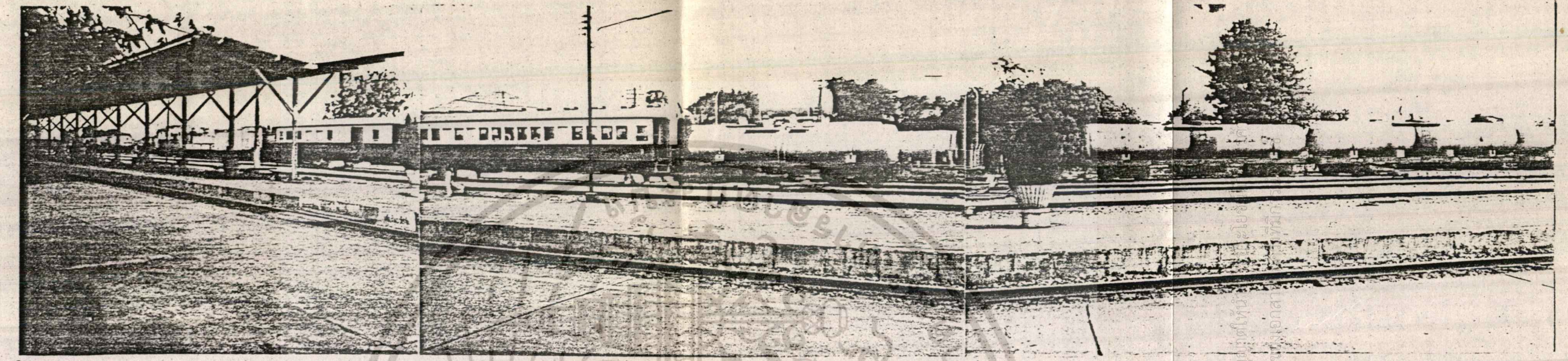
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



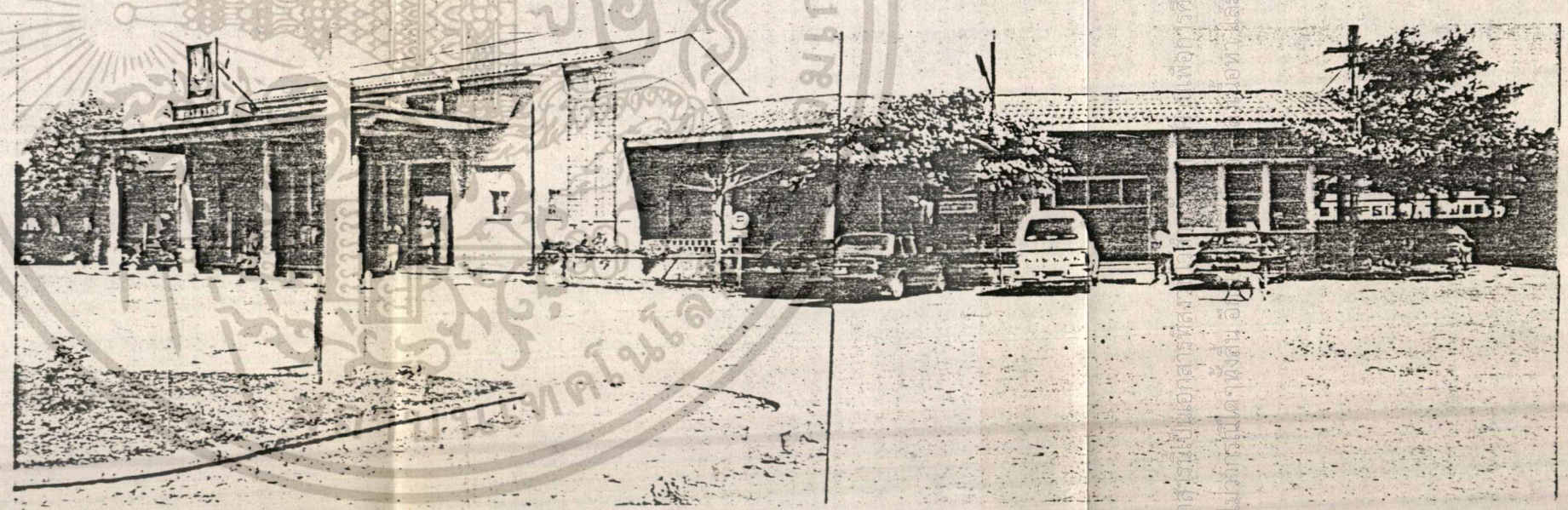


รูปที่ 4/11 แสดงให้เห็นถึงสภาพของตลาด บ่อนไก่ ที่เป็นสถานแลกเปลี่ยนซื้อ-ขาย สินค้าทางการเกษตรในระดับ ต่างอำเภอและต่างจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



รูปที่ 4/12 สภาพโดยรอบของสถานีรถไฟปากน้ำโพ ที่สามารถทำ SUB STATION มาที่โครงก



รูปที่ 4/13 . แสดงให้เห็นถึงสถานีรถไฟนครสวรรค์ ซึ่ง เป็นสถานีรถไฟอีกแห่งหนึ่งของนครสวรร

4.8 ประวัติและ การวิวัฒนาการของการคมนาคมขนส่งทางน้ำ

การขนส่งค้าขายทางน้ำได้เริ่มต้นมีมานานตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ สมัยก่อนประวัติศาสตร์ โดยอาศัย คู คลอง หนองบึง แม่น้ำ ลำธาร ทะเลสาบ ทะเลน้อยใหญ่ และแม้แต่มหาสมุทร คนโบราณได้รู้จักวัตถุลอยน้ำต่างๆ เช่น ไม้ไผ่ ไม้ซุง หญ้า และหนังสัตว์อัดลม เป็นพาหนะขนส่งทางน้ำ โดยใช้กำลังคนพาย และใช้ใบช่วยให้เคลื่อนที่ไปตามร่องน้ำ และทางน้ำธรรมชาติ พอที่จะประมวลเหตุการณ์แบ่งออกได้เป็น 3 ยุค คือ

ยุคโบราณ

สมัยต้นประวัติศาสตร์ได้พบหลักฐานว่าชาวอียิปต์ (EGYPTIAN) รู้จักใช้การขนส่งทางน้ำกันมาก่อนอย่างกว้างขวาง เมื่อประมาณ 3,000 ปีก่อนคริสต์กาล โดยใช้ฟางหุ้มไม้ ทำเป็นรูปเรือลอยไปตามลำแม่น้ำไนล์ (NILE RIVER) ต่อมาพบว่าได้รู้จักใช้แผ่นกระดานต่อเป็นรูปเรือ และรู้จักใช้ใบเรือช่วยในการนำเรือแล่นทวนกระแสน้ำในแม่น้ำไนล์ เรือไม้ของชาวอียิปต์รูปร่างสวยงามและลำไม่ใหญ่นัก แต่ก็ยังสามารถนำสินค้ากระดาษไปแลกเปลี่ยนกับชาวเฟนิเชียน (PHOENICIAN) ถึงฝั่งทะเลเลบานอน (LEBANON) ได้

ต่อมาชาวเฟนิเชียน (PHOENICIAN) เจริญรอยตามในการต่อเรือให้ใหญ่ขึ้น และมีความชำนาญในการเดินเรือค้าขาย โดยเดินเรือเลียบชายฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียน (MEDITERRANEAN SEA) ไปทางตะวันออก จนกระทั่งถึงเกาะอังกฤษ (BRITISH ISLAND) มีสินค้าคือ น้ำมันมะกอก และเหล้าองุ่น เรือบางลำมีขนาดใหญ่ถึง 100 ตันกรอส ใช้ลูกเรือ 100 คน และรู้จักใช้ดาวเหนือ (NORTH STAR) ช่วยในการเดินเรือในเวลากลางคืน ขณะเดียวกันชาวไวกิ้ง (VIKING) รู้จักต่อเรือกรรเชียงผสมใบขนาดเล็กประมาณ 30 ตันกรอส มีลูกเรือประมาณ 30 คน ท่องเที่ยวและปล้นสดมภ์ตามฝั่งทะเลเหนืออยู่เสมอ

ถัดมาชาวกรีก (GREEK) ในทะเลเมดิเตอร์เรเนียนได้แย่งและทำลายอำนาจการค้าขายของชาวเฟนิเชียน ในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และรับช่วงการค้าทางทะเลไว้หมด มีเมืองท่าเรือเกิดขึ้นหลายแห่ง เช่น เมืองเอเธนส์ (ATHENS) ของกรีก และเมืองอะเล็กซานเดรีย (ALEXANDRIA) ของอียิปต์ (EGYPT)

สมัยต่อมาชาวโรมัน (ROMAN) ได้ชัยชนะเด็ดขาดเหนือชาวกรีก (GREEK) ก็เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รับมรดกการค้าขายทางทะเลใน ทะเลเมดิเตอร์เรเนียนไว้แต่เพียงผู้เดียว และยังเมืองชายฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ตั้งแต่กรีก ไปทั่วจนถึงเมืองอียิปต์ ด้วยกองทัพเรืออันเกรียงไกรของอาณาจักรโรมัน (ROMAN EMPIRE)

หลังจากอาณาจักรโรมันล้มลงแล้ว พวกอิสลาม (ISLAM) ได้เข้ามาแทนที่ชาวโรมัน ในการค้าขายทางทะเล และได้ใช้กองทัพเรือเป็นเครื่องมือช่วยในการค้าขายและเผยแพร่แผ่ศาสนาอิสลามออกไปด้วย ตั้งแต่ยุโรปจนถึงอาเซียตะวันออกเฉียงใต้ ขณะนั้นชาวอิสลามได้มีการค้าขายทางทะเลเจริญก้าวหน้าไปมาก จนกระทั่งเกิดสงครามครูเสด (CRUSADE WAR) ซึ่งเป็นสงครามศาสนาแย่งเมืองเยรูซาเล็ม (JERUSALEM)อย่างรุนแรง ระหว่างชาวยุโรปและชาวอิสลามเป็นระยะเวลาอันยาวนานจนกว่าจะตกลงกันได้ เหตุอันนี้ทำให้เกิดเมืองท่าบางแห่งในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน เช่น เมืองเวนิส (VENICE) กลับเจริญรุ่งเรืองมาก เนื่องจากการสร้างเรือขนาดใหญ่ลำเลียงกองทัพจากยุโรปไปตีเมืองเยรูซาเล็ม และลดทอนอำนาจทางเรือของชาวอิสลามลงไป เมื่อหมดสงครามแล้วเมืองเวนิส (VENICE) จึงเป็นเมืองที่มีการขนส่งค้าขายทางทะเลที่มีชื่อเสียงมากที่สุด

ยุคล่าเมืองขึ้น

ภายหลังที่อาณาจักรอิสลามถอยอำนาจลงไปแล้ว ประเทศที่มีอานุภาพทางทะเลสองประเทศ ได้แก่ ประเทศสเปน และประเทศโปรตุเกส ซึ่งมีความก้าวหน้าในการเดินเรือทะเลลึกโดยใช้ดาวเหนือและเข็มทิศ (มาร์โคโปโล ได้นำเอามาจากเมืองจีน) ต่างก็ส่งเสริมนโยบายการค้าทางทะเล โดยส่งกองเรือออกไปทั่วโลกทำการล่าเมืองขึ้น และขนข้าวของเงินทองโดยเฉพาะทองคำกลับเข้าประเทศเป็นการใหญ่ ได้มีการพบทวีปอเมริกาโดยโคลัมบัส (COLUMBUS) ในปี ค.ศ. 1492 และต่อมาคนอื่นๆ ก็เดินทางไปพบแหล่งอื่นๆ และในไม่ช้าก็เกิดแย่งชิงเมืองขึ้นจนเกิดการรบพุ่งและกลายเป็นสงครามขึ้น จนโป๊ป (POPE) เข้าไกล่เกลี่ย โดยแบ่งโลกออกเป็นสองส่วน ให้สเปนได้ส่วนตั้งแต่กลางมหาสมุทรแอตแลนติค ไปทางตะวันตกจนถึงแหลมมลายู และโปรตุเกสได้ ส่วนตั้งแต่กลางมหาสมุทรแอตแลนติค ไปทางตะวันออกจนถึงแหลมมลายู

ขณะแบ่งโลกกันครองนั้น ประเทศอังกฤษ ก็เริ่มส่งเสริมกำลังการค้าทางเรือเป็นการใหญ่ โดยประกาศว่าพระเจ้าได้สร้างเกาะอังกฤษให้เป็นเจ้าของทะเลทั้งสิบทิศ ส่วนประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งหลุดแยกจากสเปน ก็หันมาค้าทางทะเลบ้าง แต่ถูกสเปน โปรตุเกส และอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

กันท่าอยู่ จึงออกประกาศว่าทะเลนั้นเป็นของกลาง (MARE LIBERUM) ใครจะเป็นเจ้าของไม่ได้ แต่ต่างก็จะแย่งกันเป็นเจ้าของ และหลังจากที่อ่อนแรงจากการรบพุ่งเป็นสงครามทางเรือกันบ่อยๆ ประกอบกับประเทศฝรั่งเศส ก็เริ่มสนใจการค้าทางทะเล และเข้าแย่งเมืองขึ้นกับเขาบ้าง ในที่สุดจึงได้ยอมให้ทะเลหลวงเป็นของกลาง และใกล้ฝั่ง 3 ไมล์ทะเล ถือว่าเป็นเขตดินแดนของประเทศเจ้าของฝั่งทะเลนั้น แต่การล่าเมืองขึ้นยังคงเป็นไปตามเดิม แต่มีการสร้างเรือให้ใหญ่ขึ้นกว่าเดิม และใช้ใบเรือเหมือนเช่นเดิม

ยุคก้าวหน้า

ค.ศ. 1781 มาร์ควิส เดอ จุฟเฟรย์ ชาวฝรั่งเศสได้คิดกำลังไอน้ำผลักดันเรือ ต่อเรือคลไนใช้ไอน้ำเป็นลำแรกขึ้น ต่อมา ค.ศ. 1844 อังกฤษได้ต่อเรือเหล็กใช้ใบจักร และเครื่องจักรลำแรกชื่อเรือ เกรทบริเตน ต่อจากนั้น เรือสินค้าไอน้ำก็ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งจำนวนเรือ ชนิดของเรือและขนาดของเรือ ดังเช่น เรือโดยสารมหาสมุทรก็มีขนาดถึง 80,000 ตันกรอส เรือบรรทุกน้ำมันขนาดใหญ่มีตั้งแต่ 150,000 ตันกรอส ถึง 300,000 ตันกรอส ส่วนเรือสินค้าขนาดปกติประมาณ 10,000 ตันกรอส แต่ปัจจุบันนี้มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิมอีกหนึ่งเท่าตัว และมีเรือสำเลียงสินค้าประเภทกอง เช่น เรือบรรทุกแป้งมันสำปะหลังมีขนาดถึง 150,000 ตันแล้ว ต่อมาในยุคนี้ได้มีการดัดแปลงใช้เครื่องยนต์กันบ้างสำหรับเรือที่ต้องการความรวดเร็ว

ปลายยุคนี้ ได้มีการขุดปรับปรุงแม่น้ำลำคลองกันแล้ว และในปี ค.ศ. 1869 ก็ได้มีการขุดคลองสุเอซ (SUEZ CANAL) ขึ้นแล้ว และต่อมาก็มีการขุดคลองคอรินท์ (CORINTH CANAL) คลองคีล (KLEL CANAL) และคลองปานามา (PANAMA CANAL) อีกด้วย

4.9 การวิวัฒนาการของการขนส่งทางเรือ

สมัยโบราณการขนส่งทางเรือโดยอาศัยใช้แรงคนและใช้พลังงานจากธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ เช่น ใช้กระแสน้ำใช้ลมเข้ามาช่วย แต่ปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีและวิชาการทำให้มีการต่อเรือและการขนส่งทางเรือได้พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เพื่อให้การขนส่งมีประสิทธิภาพ เรือสินค้าต่างๆ จึงมีขนาดใหญ่ขึ้น และสามารถขนส่งได้รวดเร็วขึ้นและ

ที่มา ; รายงานประจำปี 2529 ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เพื่อให้เป้าหมายของการใช้เรือบรรทุกสินค้าให้ประหยัด รวดเร็ว และเสียหายน้อยที่สุด และปลอดภัย การขนส่งทางน้ำจึงได้ใช้ระบบใหม่ๆ และวิธีที่ทันสมัยยิ่งขึ้น

การขนถ่ายสินค้าในสมัยเริ่มแรกก็ใช้แรงคนทำการขนถ่าย ต่อมาใช้เครื่องมือทุ่นแรงเข้าช่วยบ้าง เช่น ใช้รถเข็นและใช้รอกช่วยต่อมาใช้เครื่องมือทุ่นแรงทั้งหมดเข้าทำการขนส่งโดยใช้รถยกไฮปั้นจั่น และวิธีการต่างๆ เช่น (กล่าวอย่างละเอียดใน หัวข้อที่)

ระบบการขนส่งทางเรือที่สินค้าเคลื่อนที่จากเรือขึ้นสู่ท่า หรือเคลื่อนจากท่าขึ้นเรือโดยตรง (ROLL - ON , ROOL - OOF) ถูกนำมาใช้ในการขนถ่ายสินค้าบางประเภท เช่น เครื่องยนต์ รถยนต์ เรือได้รับการออกแบบใช้สะพานท้ายเรือ (STERN LAMP) หรือสะพานทอดข้างเรือ (SIDE LAMP) เพื่อให้สินค้าเคลื่อนที่ลงหรือขึ้นเรือโดยตรง การขนส่งวิธีนี้สะดวกและรวดเร็วมาก

ระบบการขนส่งสินค้าด้วยเรือบรรทุกสินค้าเหลว (TANKER) เช่นน้ำมัน หรือเรือบรรทุกสินค้าของแห้ง (BULK CARGO) เช่นน้ำตาล สินแร่ ถ่านหิน เป็นวิธีการขนส่งสินค้าที่ขนส่งสินค้าได้ปริมาณมาก ค่าขนส่งต่อตันถูกกว่าการขนส่งแบบเก่า ปัจจุบันการขนส่งวิธีนี้ ทำการขนส่งสินค้าประมาณ 60 % ของปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางเรือทั้งหมด

ระบบคอนเทนเนอร์ (CONTAINER) กำลังมีบทบาทสำคัญมากในการขนถ่ายสินค้าทั่วโลก และกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว สินค้าบรรจุใส่คอนเทนเนอร์ได้ปริมาณมาก แล้วใช้เครื่องทุ่นแรงยกขึ้นเรือหรือลงจากเรือ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานน้อย รวดเร็ว ประหยัดและสิ้นค่าใช้จ่ายสินค้าเสียหายน้อยที่สุด ต้องใช้เครื่องยกที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับคอนเทนเนอร์

ระบบการพัฒนาใหม่ที่สุดของการขนส่งทางเรือ คือ การขนส่งด้วยระบบเรือแลช (LASH LIGHTER - ABOUT - SHIP) คือการใช้เรือใหญ่บรรทุกเรือลำเลียง ซึ่งบรรจุสินค้าเต็มขึ้นเรือเพื่อไปถึงจุดหมายปลายทางแล้ว ก็ยกเรือลำเลียงลงจากเรือใหญ่ ส่วนเรือใหญ่ก็สามารถแล่นต่อไปยังจุดหมายปลายทางอื่นได้ วิธีนี้มีแนวโน้มว่าจะเป็นวิธีการขนส่งที่ ทำทายวิธีการขนส่งอื่นๆไม่น้อยในอนาคตอันใกล้นี้ คือ การขนส่งด้วยเรือแลชไม่ต้องใช้ท่าเรือที่มีระดับน้ำลึกมาก เพราะเรือลำเลียงจะเข้าบรรทุกและขนถ่ายสินค้า ณ. ท่าเรือไม่ต้องการที่สำหรับกลับลำ และไม่ต้องการร่องน้ำที่ลึกมากและกว้างมาก เรือใหญ่ยกเรือลำเลียงลง ณ. ทาง เข้าท่าเรือแล้ว เดินทางต่อไป เรือลำเลียงจะเดินทางผ่านร่องน้ำเข้าเทียบท่า ปรกติเรือลำเลียงจะบรรทุกหรือขนถ่ายคอนเทนเนอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จากเรือลำเลียงขึ้นท่า ไม่จำเป็นต้องใช้เนื้อที่กว้าง ๆ บริเวณที่เชื่อมท่าเทียบเรือ เช่น เรือคอนเทนเนอร์ซึ่งมีขนาดใหญ่มากในปัจจุบัน วิธีการและเครื่องมือยกขนสำหรับเรือแต่ละชนิดก็มีลักษณะธรรมดา ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับท่าเรือในแม่น้ำเจ้าพระยา หรือท่าเรือที่มีปัญหาความลึกและความกว้างของร่องน้ำไม่จำเป็นต้องใช้ที่กว้างขวาง เช่น เรือใหญ่เข้าเทียบ

สำหรับท่าเทียบเรือสินค้าจังหวัดนครสวรรค์ ตามโครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งภายในประเทศ ระบบการขนส่งสินค้าซึ่งเป็นระดับชายฝั่งแม่น้ำวิธีการบางอย่างไม่สามารถนำมาใช้ได้ เนื่องจากสภาพของภูมิประเทศ ลักษณะของเรือ และผลิตภัณฑ์สินค้าส่วนใหญ่ อีกทั้งปัจจุบันแรงงานคนไทยยังมีเหลือเฟือและราคายังถูก เราจึงควรจะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ให้มากที่สุด พยายามใช้แรงคนและเครื่องทุ่นแรงตามแต่ความเหมาะสมของสินค้าและผลิตผลของสินค้าแต่ละชนิด

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4.10 ความหมายและส่วนประกอบของการขนส่งทางน้ำ

การขนส่ง (TRANSPORTATION) นั้นหมายถึง การขนย้ายลำเลียงสิ่งของต่างๆ เช่น สินค้า พืช สัตว์ และบุคคลรวมกิจการทหาร ส่วนใหญ่ได้แก่ สินค้าเพื่อการแลกเปลี่ยนค้าขาย ซึ่งได้มีการขนส่งกันมานานตั้งแต่มนุษย์เริ่มรู้จักเก็บสะสมอาหารและพืชไร่ โดยมีการลากจูงหรือแบกหาม เป็นต้น ปัจจุบันความหมายของการขนส่งที่สมบูรณ์นั้นได้รวมถึงการยกขึ้นบรรทุกขนถ่ายและยกลง รวมเป็นคำสั้นๆ ว่า "บรรทุกขนถ่าย"(STEVEDORING) หรือสั้นกว่านี้อีกก็จะกลายเป็น " ยกขน" ก็ได้ ดังที่กรมเจ้าท่าและการท่าเรือแห่งประเทศไทยใช้ว่า "แผนกบรรทุกขนถ่าย" ก็องยกสินค้า เป็นต้น แต่การขนส่งบรรทุกและขนถ่ายนี้ควรรวมให้ครบถ้วนด้วยการ "ฝากเก็บ" หรือจัดเก็บ" (STORAGE) ในโกดัง คลังสินค้า หรือที่เรียกว่า พระคลังสินค้าในสมัยเมื่อประเทศไทยยังมีการค้าขายผูกขาดอยู่ สรุปแล้วการขนส่งควรรวมทั้งการบรรทุกขนถ่ายและจัดเก็บอีกด้วย (STE -VEDORING AND STORAGE)

ทางน้ำ (WATERWAYS) เดิมแต่โบราณนั้นทางน้ำที่มีการขนส่งได้แก่ บริเวณชายฝั่งทะเลปากแม่น้ำ ทะเลสาบ แม่น้ำลำคลอง หนองบึง ลำธาร คูน้ำ ขวด และทางลากเรืออื่นๆ ส่วนพวกชาวเกาะนั้นใช้แม่น้ำลำธารภายในเกาะและทะเลรอบเกาะ หรือระหว่างเกาะ แม้บางครั้งก็อาจข้ามทะเลไปก็มี แต่ในปัจจุบันนี้ คำว่า "ทางน้ำ" ได้ครอบคลุมไปถึงทะเลใหญ่ ทะเลขั้วโลก และรอบโลกทีเดียว สรุปแล้วคำว่า "ทางน้ำ" ในปัจจุบันควรจัดแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ทางน้ำในประเทศ (INLAND WATERWAYS)
2. ทางน้ำระหว่างฝั่งในประเทศ (COASTAL WATERWAYS)
3. ทางน้ำระหว่างประเทศ (MARINE WATERWAYS)

การขนส่งทางน้ำ (WATERWAYS TRANSPORTATION)

หมายถึงการขนย้าย สำเลียงบรรทุกขนถ่ายและจัดเก็บโดยใช้พาหนะทางน้ำ เช่น เรือหรือเครื่องลอยน้ำอื่นๆ ทำการบรรทุกไปโดยมีการควบคุมดูแลรักษาและให้ความปลอดภัย มีวิธีการเดินเรือตามเส้นทางเดินเรือ มีการเก็บค่าบริการบรรทุก มีการบริการข่าวสารและให้การช่วยเหลือเมื่อประสบภัยตลอดจนมีพิธีการทางภาษีศุลกากร และข้อตกลงระหว่างประเทศที่จะให้บริการด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ความคุ้มครองแก่สิ่งของและสินค้านั้นๆ ให้ถึงมือผู้รับโดยปลอดภัย ซึ่งเรียกว่า "การบริการจากประ-ตูบ้านถึงประตูบ้าน" (DOOR TO DOOR) แบบนี้ผู้บริการขนส่งจะมาบรรจุหีบห่อ (PACK)ให้ถึงที่บ้านและขนส่งให้ถึงที่หมายปลายทางตามต้องการ และถ้าต้องการเอาประกันภัยก็จะมีบริษัทมารับประกันภัยให้ด้วย นับว่าการขนส่งทางน้ำได้เจริญก้าวหน้าไปมากทีเดียว

4.11 ส่วนประกอบของการขนส่งทางน้ำ

ส่วนประกอบการขนส่งค้าขาย ได้แก่ สินค้า ผู้โดยสาร เรือ ท่าเรือ และเครื่องช่วยการเดินเรือ มีรายการย่อๆ ดังนี้

สินค้า สินค้าโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น

ก. สินค้าเบ็ดเตล็ดทั่วไป (GENERAL CARGO) ได้แก่ สินค้าเบ็ดเตล็ด ที่บรรจุลงเป็นหีบห่อน้อยใหญ่ตามชนิดและประเภทของสินค้าเหล่านั้น เช่น นมกระป๋องเป็นหีบ และรถยนต์เป็นต้น

ข. สินค้าประเภทกอง (BULK CARGO) ได้แก่ ประเภท แป้ง เมล็ดพืช ถ่านหิน น้ำโมลาส ซึ่งแบ่งออกเป็นแบบ กองแห้ง (DRY BULK) และ กองเปียก (LIQUID BULK)

ค. สินค้าอันตราย (DANGEROUS CARGO) ได้แก่ พวกเคมีภัณฑ์ ที่เป็นอันตรายและเกิดเพลิงไหม้ขึ้นได้ง่าย วัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิด

นอกจากนี้ ยังมีสินค้าบางชนิด เช่น เครื่องเวชภัณฑ์ที่ต้องรักษาอุณหภูมิได้คงที่และต่ำพอ สินค้าชนิดนี้มักจะบรรจุในตู้พิเศษ หรือที่เรียกว่า "ตู้สินค้าห้องเย็น" (REEFER CONTAINER)

ผู้โดยสาร ผู้โดยสารที่ไปกับเรือสินค้า นับว่าจะมีน้อยลง เพราะมักจะไปทางอากาศเสีย เป็นส่วนใหญ่ เรือโดยสารที่ยังมีประจำ ได้แก่ เรือที่เดินระหว่างลอนดอน และนิวยอร์ก (- LONDON <TO NEW YORK) ผู้โดยสารที่เป็นนักท่องเที่ยวมักจะไปกับเรือท่องเที่ยว เป็นส่วนมากต่างหาก

เรือต่าง ๆ เรือต่างๆ นอกจากเรือที่แล่นขนส่งในลำน้ำและแล่นเฉพาะชายฝั่งทะเลแล้ว ยังมีเรือที่ออกทะเลได้ ซึ่งพอจะแบ่งได้ดังนี้

1. เรือรบ
2. เรือบรรทุกเฉพาะคนโดยสาร และเรือท่องเที่ยว (ชนิดจัดพิเศษ)
3. เรือน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4. เรือบรรทุกสินค้าประเภทกอง เรือบรรทุกแป้งมัน ถ่านหิน

5. เรือลากจูง

6. เรือสินค้าธรรมดา

7. เรือสินค้าพิเศษเฉพาะอย่าง เช่น เรือบรรทุกเครื่องเวชภัณฑ์

8. เรือสินค้าแบบคอนเทนเนอร์

9. เรือ LASH (LIGHTER ABOARD SHIP) ซึ่งยังไม่มีในประเทศไทย

ท่าเรือ ปกติเรือสินค้าต้องมาเทียบที่ท่าเรือปลายทาง เพื่อขนสินค้าขึ้น หรือบางครั้งต้องแวะที่ท่าเรือระหว่างทาง เพื่อเติมน้ำมันและเสบียง แต่ก็ยังอีกประเภทหนึ่ง คือ เป็นท่าเรือเพื่อขนถ่ายสินค้า เช่น ท่าที่ฮ่องกงและสิงคโปร์ เพราะเรือใหญ่เข้าประเทศไทยยังไม่ได้ โดยทั่วๆ ไปท่าเรือจำแนก ออกเป็น

ก. ท่าเรือน้ำลึก ท่าเรือที่แผลมฉบัง (จะสร้าง)

ข. ท่าเรือในแม่น้ำ เช่น ท่าเรือคลองเตย กรุงเทพฯ และท่าเรือที่จังหวัดนครสวรรค์(ซึ่งกำลังดำเนินโครงการในการจัดสร้าง)

ค. ท่าเรือชายฝั่ง เช่น ท่าเรือชายฝั่ง ซึ่งเป็นท่าเล็กๆ

เครื่องช่วยการเดินเรือ ได้แก่ การสร้างกระโจมไฟ และทุ่นไฟ ซึ่งทุกประเทศเป็นผู้ติดตั้งเอง เพื่อเป็นเครื่องหมายและป้องกันอันตรายต่างๆ นอกจากนั้น ยังต้องมีการส่งข่าวอากาศพายุ และการพยากรณ์อากาศ มาตรน้ำ และแผนที่ทางเข้าร่องน้ำไว้บริการ กับต้องมีเจ้าหน้าที่นำร่องไว้ให้พร้อมตลอดเวลา (มีอธิบายอย่างละเอียด ในหัวข้อ ที่)

ที่มา ; รายงานประจำปี 2529 ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4.12 หน้าที่และความสำคัญของท่าเรือ

ท่าเรือมีหน้าที่ใหญ่ 3 อย่าง คือ เป็นที่กระจายสินค้าหรือรวมสินค้าเพื่อส่งต่อไปยังแหล่งอื่น เป็นที่สำหรับขนถ่ายสินค้าอุตสาหกรรมและตั้งโรงงานต่างๆ และเป็นที่ท่องเที่ยว พักผ่อน ทางด้านสมุทรศาสตรการขนส่งทางน้ำย่อมเป็นจุดเริ่มต้นและที่หมายปลายทาง เพื่อบรรทุกขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารระหว่างทางบกและทางน้ำ จึงต้องมีสถานที่และเครื่องอำนวยความสะดวกและบริการ เต่การผ่านของสินค้าและคนโดยสาร แถานที่ดังกล่าวเรียกว่า ท่าเรือ สำหรับเทียบเรือจอดเรือมีความสำคัญต่อความเจริญของเมืองและการค้าขายของเมืองตลอดจนท้องถิ่นที่ใกล้เคียง - เพื่อหอดสมอทำการขนถ่ายหรือบรรทุกสินค้าตลอดจนคนโดยสาร ท่าเรือเป็นสถานที่เคลื่อนย้ายสินค้าไปลงเรือหรือขนถ่ายสินค้าจากเรือขึ้นสู่ท่า ท่าเทียบเรือประกอบด้วย เขื่อนท่าเทียบเรือ โรงพักสินค้า ทั้งจั่น และอุปกรณ์สำหรับอำนวยความสะดวก มีการคมนาคมติดต่อสะดวก รวมทั้งการบริหารในท่าเพื่อให้สินค้าและคนโดยสารผ่านท่า สามารถผ่านเข้า-ออกได้โดยสะดวก

4.13 บทบาทของท่าเรือ

เนื่องจากการขนส่งในลำน้ำมีความจำเป็นที่จะต้องมีที่เพื่อรับส่งสินค้า ณ. ชายฝั่งริมแม่น้ำเพื่อส่งไปยังดินแดนที่เป็นแหล่งเลกเปลี่ยนและป้อนสินค้าให้ท่าเรือ ท่าเรือจึงเป็นจุดหมายปลายทางสำหรับการขนส่งทางน้ำ แต่ไม่ใช่จุดหมายปลายทางของการขนส่งสินค้า เพราะสินค้าจะต้องเดินทางไปยังดินแดนเบื้องหลังท่าเรือ อธิบายได้ด้วยหลักเศรษฐศาสตร์กล่าวคือ ท่าเรือเป็นจุดที่มีการขนถ่ายสินค้า( ) จากระบบหนึ่งไปอีกระบบหนึ่ง คือ จากรถไฟหรือรถยนต์ไปสู่เรือหรือจากเรือไปสู่รถยนต์หรือรถไฟ การตั้งโรงงาน ณ. จุดเริ่มต้นนี้ทำให้ค่าขนส่งต่อหน่วยผลผลิตลดต่ำลง เพราะไม่ต้องเสียเวลาและค่าขนถ่ายในการเปลี่ยนระบบขนส่งบ่อยๆ การตั้งโรงงานอุตสาหกรรมส่งออกในรอบเขตท่าเรือ การขนส่งวัตถุดิบสามารถใช้ระบบการขนส่งเพียงระบบเดียว การตั้งโรงงาน ณ. จุดขนถ่ายสินค้าเป็นการประหยัดที่สุด

จากเอกสารการท่าเรือแห่งประเทศไทย ; บทความในหนังสือ ท่าเรือ ฉบับที่ 130 หน้า 13-14

4.14 หน้าที่ และความสำคัญของการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ

4.14.1 ความสำคัญของการขนส่งทางน้ำ

ในสภาวะปัจจุบันประเทศไทยและประเทศต่างๆ ทั่วโลกต่างก็ประสบปัญหาวิกฤติการณ์น้ำมันทำให้ค่าขนส่งต้องสิ้นเปลืองไปกว่าเดิม รายได้ของประชากรยิ่งห่างกันมาก ค่าครองชีพถีบตัวขึ้นสูง ทำให้การทำมาหากินฝืดเคือง วิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดค่าครองชีพคือ การใช้วิธีการขนส่งทางน้ำ เนื่องจากเป็นวิธีที่ประหยัดที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการขนส่งอย่างอื่น ดังนั้นท่าเทียบเรือลำน้ำจึงทำหน้าที่เป็นประตูสำหรับการติดต่อการค้าและเป็นทางเข้าออกสินค้าวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป ตลอดจนสินค้าอุตสาหกรรม ดังนั้นเศรษฐกิจของประเทศจึงเกี่ยวข้องกับการขนส่งไม่ว่าจะเป็นทางด้านแม่น้ำ หรือทางทะเลก็ตามเป็นอย่างมาก ประเทศไทยเรามีแม่น้ำสายสำคัญหลายสายที่สามารถใช้ในการขนส่งได้ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำสุพรรณบุรี แม่น้ำน้อย เป็นต้น อีกทั้งประเทศไทยเรายังมีฝั่งทะเลถึงสามด้าน คือ ด้านตะวันออก และด้านฝั่งตะวันออกและตะวันตกของภาคใต้ เราจึงควรใช้ภูมิประเทศที่ได้เปรียบของเราให้เป็นประโยชน์มากที่สุด

ในสมัยเริ่มแรกมนุษย์มีการตั้งถิ่นฐานตามลุ่มแม่น้ำต่างๆ และมีการอพยพเคลื่อนย้ายที่อยู่อาศัยตลอดจนการแลกเปลี่ยนสินค้าโดยใช้ทางน้ำเป็นทางสัญจรไปมาติดต่อแลกเปลี่ยนสิ่งของซึ่งกันและกัน โดยอาศัย ขอนไม้ แพ และวิวัฒนาการเป็นเรือพาย เรือแจว เรือใบ จนถึงเรือที่ใช้เครื่องยนต์ การเดินเรือทะเลในปัจจุบันเป็นทางหนึ่งที่ช่วยให้ชุมชนต่างๆ สามารถติดต่อกันได้สะดวกและมีการขนส่งรวดเร็วยิ่งขึ้น ยานพาหนะทางน้ำตลอดจนระบบการขนส่งได้มีการขนถ่ายทางทะเล การขนถ่ายทางรถยนต์ ทางรถไฟ หรือแม้แต่ทางอากาศ ซึ่งแม้ว่าจะรวดเร็วกว่าก็ตาม แต่ต้องสิ้นเปลืองกว่ากันมาก

ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าขนส่งในเมืองไทยสำหรับปริมาณสินค้าจำนวนหนัก 1 ตัน ระยะทาง 600 กม.

ทางรถยนต์	เสียค่าใช้จ่ายประมาณ	250 บาท
ทางรถไฟ	เสียค่าใช้จ่ายประมาณ	200 บาท
ทางเรือ	เสียค่าใช้จ่ายประมาณ	130 บาท

จากการเปรียบเทียบแสดงว่าการขนส่งทางน้ำมีโอกาสที่จะขยายตัวและจะเป็นประโยชน์แก่มนุษย์เป็นอย่างมาก แต่เหตุที่ยังไม่ได้รับความนิยมจากผู้ใช้บริการมากนัก เพราะว่าการขาดแคลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ท่าเทียบเรือสินค้าที่ได้มาตรฐาน ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่ายสินค้าที่เหมาะสมกับชนิดของสินค้าแต่ละประเภท ทำให้เกิดความล่าช้าในการให้การบริการแก่ประชาชนที่มาใช้บริการ

4.14.2 ท่ารับเรือและรับส่งสินค้า

ท่าเรือไม่เป็นเพียงประตูการค้าและจุดขนถ่ายสินค้า แต่อาจเป็นเขตการผลิตอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศด้วย มีการแบ่งท่าเรือตามลักษณะสินค้า เช่น ท่าเรือสินค้าทั่วไป ท่าเรือสินแร่ ท่าเรือสินค้าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ฯลฯ เป็นต้น

อีกวิธีหนึ่งแบ่งตามลักษณะการขนส่งสินค้า ซึ่งแบ่งออกได้เป็นท่าสำหรับแวะชั่วคราว (PORT OF CALL) ท่าสำหรับถ่ายลำ(PORT OF TRANSHIPMENT) และท่าปลายทาง (PORT OF DESTINATION) หรือแบ่งตามลักษณะเรือที่มารับส่งสินค้าแบ่งออกได้เป็นท่าเรือสากล (WORLD PORT) และท่าเรือชายฝั่ง (COASTAL PORT) และท่าเรือเสรี (FREE PORT) แต่ถ้าแบ่งตามลักษณะของที่ตั้ง ทำให้ทราบของเขตความสามารถของท่าเรือมากกว่าแบบอื่นๆ คือแบ่งเป็นท่าเรือทะเล ซึ่งหมายถึงตั้งอยู่ริมทะเล สำหรับใช้บริการเรือเดินทะเลโดยเฉพาะ สามารถรับเรือเดินทะเลขนาดใหญ่เข้าเทียบท่าได้ ประเภทที่สองท่าเรือลำน้ำ มีลักษณะคล้ายท่าเรือทะเล มีเขื่อนเทียบเรือและให้บริการอำนวยความสะดวก การขนส่งสินค้าระหว่างเรือเดินทะเล กับการขนส่งทางบก แต่มีขนาดเล็กกว่าเพราะอยู่ลึกเข้าไปในลำน้ำ มีข้อจำกัดของความลึกในแม่น้ำ ขนาดของร่องน้ำ เรือเดินทะเลขนาดใหญ่เข้าเทียบท่าไม่ได้ เช่น ท่าเรือกรุงเทพฯ และที่กำลังดำเนินโครงการอยู่คือ ท่าเทียบเรือสินค้าจังหวัดนครสวรรค์

หน้าที่ของท่าเรือ คือการรับเรือและสินค้า ให้เรือเดินผ่านเข้าและออกจากท่าเทียบรับ-ทุกและขนถ่ายสินค้าโดยสะดวกรวดเร็ว ปลอดภัย ท่าเรือต่างๆ จึงต้องรักษาร่องน้ำ ทางเดินเรือรักษาความลึกตามเกณฑ์หน้าที่นี้มีความสำคัญและเสียค่าใช้จ่ายสูงต้องกระทำต่อเนื่องกัน มิฉะนั้นจะเป็นอุปสรรคและมีอันตรายต่อการเดินเรือ

ท่าเรือสินค้าในแม่น้ำเจ้าพระยา ที่จังหวัดนครสวรรค์ เป็นท่าเรือลำน้ำ ต้องรักษาระดับความลึกให้ใกล้เคียงตาม เกณฑ์ _ เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางและการจอดเรือหน้าเขื่อนลึก _ เมตรจากระดับน้ำทะเลต่ำสุด

ก่อนเรือจะเดินทางผ่านร่องน้ำเข้าสู่ท่าเรือ จะต้องมีการสื่อสารทางวิทยุและสัญญาณต่อเรือที่เข้าออก ในกรณีที่ท่าเรือยังไม่มีท่าให้เทียบจะต้องรอคอย ปัญหานี้เกิดขึ้นในท่าเรือต่างๆ -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เมื่อเรือเข้าเทียบท่าเรือจะต้องให้บริการลากจูง เพื่อช่วยให้การเทียบท่าสะดวก และปลอดภัย รวมทั้งจัดเจ้าหน้าที่ในการรับเรือ เมื่อเทียบท่าเรียบร้อยแล้ว จะเริ่มงานขนถ่ายสินค้าในโอกาสแรกที่กระทำได้ ทั้งนี้เรือทุกลำต้องใช้เวลาในท่าเรือให้น้อยที่สุด เพราะเรือที่เสียเวลาในท่ามิได้รับค่าตอบแทนแต่อย่างใด

หน้าที่ของท่าเรือที่สำคัญในการรับมอบสินค้า คือ จดเครื่องหมาย เลขหมายหรือจำนวนสินค้าที่ขนถ่ายลงจากเรือ (**TALLY**) เพื่อเป็นหลักฐานการรับมอบสินค้าก่อนที่แยกไปเก็บในที่เก็บเฉพาะต่อไป เมื่อสินค้าขนถ่ายลงท่าแล้ว เจ้าหน้าที่ของเรือและ เจ้าหน้าที่ท่าเรือต่างฝ่ายต่างทำการจดเครื่องหมายสินค้า เพื่อเป็นหลักฐาน การตรวจสอบตามบัญชีสินค้า (**MANIFEST**) เฉพาะบัญชีมักไม่แน่นอน เพราะเรือผ่านท่าต่างๆ แต่ละท่าที่ผ่านการบรรทุกและขนถ่ายสินค้า สินค้าจะระบุว่าอาจตกค้างอยู่ที่ท่าเรืออื่นก็ได้ การตรวจเครื่องหมายจำนวนสินค้าที่ขนถ่ายลงจากเรือจึงจำเป็น เพราะเมื่อพบว่าสินค้าขาดจำนวน บริษัทเรือจะได้ส่งเอกสารตรวจสอบไปยังท่าต่างๆ ที่ผ่านมา เมื่อพบจะได้ส่งคืนในเที่ยวเรือต่อไป ผู้ตรวจรายการสินค้าต้องจดให้ถูกต้องตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพื่อป้องกันความผิดของโรงพักสินค้า ให้ฝ่ายเรือรับผิดชอบ เช่น หมายเหตุลงในใบจดรายการดังนี้

1. เมื่อสินค้านั้นใช้
2. สินค้าชำรุด
3. สินค้าหนัก
4. สินค้ามีค่า
5. เรือทำงานขนถ่ายในขณะฝนตก

เมื่อจดรายการเสร็จแล้ว จะต้องเปลี่ยนสำเนากับฝ่ายเรือทุกครั้ง เพื่อเป็นหลักฐานแล้วจึงนำต้นฉบับของโรงพักสินค้ากับฝ่ายเรือไปมอบให้พนักงานตรวจสอบประจำเรือ เพื่อทำการตัดกับบัญชีสินค้าเรือเป็นภาคๆ ไป

เอกสารหลักฐานการจดรายการสินค้านี้ถือเป็นเอกสารสำคัญชนิดหนึ่ง ซึ่งนำขึ้นเป็นพยานเอกสารต่อสารได้ ถ้ามีการพิจารณาคดีที่เกี่ยวข้องและเป็นเอกสารประกอบการรับมอบสินค้าจากเรือด้วย

ที่มา : เอกสารท่าเรือ ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม , 2528

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บทที่ 5

การศึกษา เกี่ยวกับโครงการท่า เรือเพื่อพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จ.นครสวรรค์

5.1 การกำหนดลักษณะของผู้ใช้โครงการฯ

โครงการท่า เรือเพื่อพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จ.นครสวรรค์ แบ่งลักษณะของผู้ใช้โครงการ ออกได้ดังนี้

5.1.1. ผู้ให้บริการ ได้แก่

1.1 เจ้าหน้าที่ประจำท่า เรือ

1.2 เจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน

1.3 เจ้าหน้าที่ประจำศุลกากร

1.4 เจ้าหน้าที่ประจำโรงพักสินค้า

1.5 เจ้าหน้าที่อื่นๆ

5.1.2. ผู้รับบริการ ได้แก่

2.1 เจ้าของสินค้าหรือตัวแทน เจ้าของสินค้า

2.2 เจ้าของ เรือ หรือตัวแทนของ เจ้าของ เรือ

2.3 เจ้าของหรือตัวแทนบริษัทที่ เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ตู้สินค้า

2.4 องค์การ ร.ส.พ หรือการรถไฟ

5.2 การกำหนดรายละ เอียดของลักษณะผู้ใช้โครงการ

5.2.1. ผู้ให้บริการ แบ่งได้เป็น

5.2.1.1 เจ้าหน้าที่ประจำท่า เรือ ได้แก่ พนักงานหรือ เจ้าหน้าที่ๆ ส่วนใหญ่ทำงานประจำอยู่ในบริเวณท่า เทียบ เรือ เช่น เจ้าหน้าที่ในส่วนกองบริการท่า เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในการยกขนสินค้า เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น

5.2.1.2 เจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน ได้แก่ พนักงานหรือ เจ้าหน้าที่ๆ ทำงานภายในสำนักงาน ทำหน้าที่ส่วนใหญ่ เกี่ยวกับด้านธุรการ ด้านการรับ-ส่ง โต้ตอบสัญญา การสื่อสาร การบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัสดุ เป็นต้น

5.2.1.3 เจ้าหน้าที่ประจำศุลกากร ได้แก่ พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ๆ เป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงกับกรมศุลกากร ทำหน้าที่ในการตรวจ-รับ สินค้าที่จะส่งออกนอกประเทศ หรือส่งข้ามเขต ตรวจลักษณะของสินค้าให้ตรงกับใบส่งสินค้า กำหนดค่าภาษี ตรวจจับสินค้าหนีภาษี เป็นหน่วยงานที่แยกจากส่วนสำนักงานบริหารทั่วๆไป

5.2.1.4 เจ้าหน้าที่ประจำโรงพักสินค้า ได้แก่ เจ้าหน้าที่ๆ ประจำอยู่ตามโรงพักสินค้าในแต่ละประเภท อำนวยความสะดวกในการจัดวางกองสินค้า ส่งรับ-มอบสินค้าให้แก่เจ้าของสินค้าหรือเจ้าของเรือ ทำงานร่วมกันกับเจ้าหน้าที่ประจำเรือและเจ้าหน้าที่ประจำท่าเทียบเรือ

5.2.1.5 เจ้าหน้าที่อื่นๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ในส่วนบริการทั่วๆ ไป อาทิเช่น เจ้าหน้าที่แผนกซ่อมบำรุงเครื่องกล เจ้าหน้าที่แผนกซ่อมไฟฟ้า ประปา พนักงานขนสินค้า ยามรักษาความปลอดภัย ตำรวจท่าเรือ เป็นต้น

5.2.2. ผู้รับบริการ ได้แก่

5.2.2.1 เจ้าของสินค้า ได้แก่ บรรดาเจ้าของสินค้าที่ต้องการจะทำการขนส่ง เช่น - เจ้าของโรงสีข้าว ที่ต้องการขนส่งข้าวหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร หรืออาจจะเป็นบริษัท ห้าง-ร้านที่มีความประสงค์ที่จะขนส่งสินค้าของตนโดยอาศัยการขนส่งทางน้ำ ก็จะมาติดต่อที่ท่าเรือขนส่งขอให้ทางท่าเรือจัดส่งสินค้าของตนไปยังจุดหมายปลายทางที่กำหนด ซึ่งทางท่าเรือจะมีบริการขนสินค้าไปให้โดยได้จัดเรือที่จะขนส่งสินค้าไปให้เป็นลักษณะของเรือลำเลียงสินค้า แต่ในบางกรณีเจ้าของสินค้าก็อาจจะมาติดต่อขอรับสินค้าของตนที่มาขนถ่ายลงบริเวณท่าเรือนครสวรรค์ โดยมีท่าเรือแห่งนี้เป็นสถานีปลายทาง

5.2.2.2 เจ้าของเรือ ตัวแทนเรือ ได้แก่ บรรดาเจ้าของเรือที่ทำการขนส่งในแม่น้ำเจ้าพระยา หรือภายในขอบเขตที่อยู่ในบริเวณควบคุมของท่าเรือนครสวรรค์ ในกรณีที่ต้องอาศัยการผ่านร่องน้ำของท่าเรือ หรือจอดเพื่อขนหรือถ่ายสินค้า จะต้องใช้บริการจากทางท่าเรือขนส่งสินค้านครสวรรค์ เช่น การขออนุญาติเข้าร่องน้ำ การใช้ทุ่นผูกเรือ ติดต่อขอพนักงานยกขนและอุปกรณ์ที่-ช่วยในการยกขนสินค้า เป็นต้น

5.2.2.3 เจ้าของหรือตัวแทนบริษัทเกี่ยวกับอุปกรณ์จำพวกตู้สินค้า ได้แก่ บริษัทที่มีการให้เช่าตู้สินค้าจำพวกตู้คอนเทนเนอร์ (CONTAINNER) เพื่อสำหรับบรรจุสินค้าตามที่เจ้าของสินค้าต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ในบางกรณีทางเจ้าของสินค้า ต้องการจะส่งสินค้าของตนในรูปแบบของตู้สินค้า (CONTAINERS) ซึ่งทางเจ้าของสินค้าจะต้องติดต่อกับบริษัทหรือตัวแทนบริษัทในการขอเช่าตู้สินค้า แล้วจึงนำตู้สินค้ามาถ่ายลงบนเรือ โดยต้องเสียค่าเช่าเครื่องมือยกขน เช่น ปั้นจั่นหน้าท่า รถยกตู้สินค้า เป็นต้น ให้แก่ท่าเรือ อีกทั้งในบางครั้งเมื่อรับสินค้าในลักษณะของตู้สินค้าเรียบร้อยแล้ว จะมีตู้สินค้าเปล่าตกค้างอยู่ที่ท่าเรือ ดังนั้นเมื่องทางบริษัทจะนำตู้สินค้าเปล่ากลับ ทางบริษัทจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฝากเก็บตู้สินค้าเปล่าด้วย

5.2.2.4 องค์การ ร.ส.พ หรือการรถไฟ เกี่ยวข้องกับการท่าเรือในฐานะของผู้ใช้บริการในกรณีการขนส่งสินค้าทั้งทาง รถบรรทุกขององค์การ ร.ส.พ หรือขนส่งทางรถไฟของการรถไฟมาสิ้นสุดลงที่ท่าเรือขนส่งสินค้านครสวรรค์ เพื่อทำการขนถ่ายสินค้าจากทางบกไปสู่ทางน้ำ เพื่อออกไปตามชายฝั่งทะเล โดยไม่ต้องเข้าไปถ่ายสินค้าลงที่ท่าเรือกรุงเทพฯ หรือในทางกลับกัน การขนถ่ายสินค้าทางน้ำจากชายฝั่งทะเลมาสิ้นสุดลงที่ท่าเรือนครสวรรค์ เพื่อทำการถ่ายขึ้นรถบรรทุกขององค์การ ร.ส.พ หรือ รถไฟของการรถไฟฯ เพื่อความรวดเร็ว โดยทั้งนี้ทางท่าเรือจะจัดให้มีหน่วยงานของบริษัทขนส่ง องค์การ ร.ส.พ และสถานีย่อยของรถไฟ

ที่มา : จากการสัมภาษณ์คุณ นคร ฤกษ์บุตร แผนกเผยแพร่และห้องสมุด สำนักวิชาการ การท่าเรือแห่งประเทศไทย

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	5/1	แหล่งที่มา	รายงานประจำปี กรมเจ้าท่า , 2529
แสดง	แผนภูมิการบริหารงานของกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม		

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	5/2	แหล่งที่มา	เอกสารประกอบโครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำฯ
แสดง	แผนภูมิการบริหารงานของท่าเรือขนส่งสินค้า จ. นครสวรรค์		

ตารางที่ 5/3 อัตรากำลัง เจ้าหน้าที่ ท่า เรือขนส่งสินค้า จ.นครสวรรค์

บุคคลากร	อัตรา
ผู้อำนวยการท่า เรือขนส่งสินค้า นครสวรรค์	1
เลขา	1
ผู้อำนวยการฝ่าย เทคนิค	1
เลขา	1
หัวหน้ากองโรงพักสินค้า	1
เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า 1	3
เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า 2	3
เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า 3	3
เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า 4	8
เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า 5	3
เจ้าหน้าที่โรงพักคลังสินค้าทัณฑ์บน	3
เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการท่า	2
เจ้าหน้าที่กองจัดเรียงสินค้า	9
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสินค้า	2
เจ้าหน้าที่สรรบรรณ	2
เจ้าหน้าที่กองสินค้ากลางแจ้ง	3
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด , เสมียน	1
หัวหน้ากองยกขนสินค้า	1
เจ้าหน้าที่แผนกรถยก	4
เจ้าหน้าที่แผนกยกบรรทุก- ลากจูง	4
เจ้าหน้าที่แผนกปั้นจั่น	4
พนักงานยกขนสินค้า	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บุคคลากร	อัตรา
เจ้าหน้าที่กองจัดเรียงสินค้า	9
หัวหน้ากองบริการท่า	1
เจ้าหน้าที่แผนกท่า	6
เจ้าหน้าที่แผนกเรือ	4
เจ้าหน้าที่แผนกสื่อสาร	2
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารท่าเรือ	1
เลขา	1
หัวหน้ากองกลาง	1
เจ้าหน้าที่แผนกธุรการ	5
เจ้าหน้าที่แผนกรับส่ง-โต้ตอบ[illegible]	3
เจ้าหน้าที่แผนกนิติกรรมสัญญา	2
เจ้าหน้าที่ตำรวจท่าเรือ	6
เสมียน	2
หัวหน้ากองการเงิน-การบัญชี	1
เจ้าหน้าที่แผนกผลประโยชน์	2
เจ้าหน้าที่แผนกบัญชีเรือ	3
เจ้าหน้าที่แผนกบัญชีสินค้า	3
เจ้าหน้าที่คิดค่าภาระ	2
เจ้าหน้าที่แผนกพัสดุ	3
เจ้าหน้าที่แผนกจัดหา	3
เจ้าหน้าที่แผนกการคลัง	3
เจ้าหน้าที่แผนกบัญชี - บุคคลากร	5
หัวหน้ากองสุขภาพ	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บุคคลากร	อัตรา
เจ้าหน้าที่ด้านกฎหมาย	1
เจ้าหน้าที่งานพิธีการรับเรือ	4
นายด่าน	1
ผู้ช่วยนายด่าน	2
เจ้าหน้าที่การเงินการบัญชี	3
เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ (สารวัตร)	2
เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ (นายตรวจ)	4
เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ (ศุลการักษ์)	10
เจ้าหน้าที่ธุรการ	5
เจ้าหน้าที่เสมียน	2
หัวหน้ากองซ่อมบำรุง	1
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงรถยก รถลาก	5
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ยกสินค้าหนัก	5
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า	3
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงระบบประปา การระบายน้ำ	3
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ยาม	4
เจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล	2
รวมจำนวนบุคคลากรในโครงการฯ	192 อัตรา

5.3 หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับท่าเรือ (PORT FACILITIES)

รายงานของท่าเรือมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เป็นที่รวมของหน่วยงานหลายแห่งรวมกันประสานงานรวมกันอย่างใกล้ชิด ลักษณะของงานอยู่ในลักษณะเป็นไปอย่างสับสนอยู่มาก แต่ก็เป็นความจำเป็นเพื่อความปลอดภัยและผลประโยชน์ของประเทศเป็นหลัก หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดนี้ เกิดขึ้นจากลักษณะการดำเนินงานของท่าเรือและกฎหมายร่วมกันสนองและอำนวยความสะดวกกับผู้ใช้บริการท่าเรือแบ่งออกได้ใหญ่ ๆ ดังนี้

5.3.1. หน่วยงานของท่าเรือสินค้า

5.3.2. หน่วยงานของด่านศุลกากร

5.3.3. หน่วยงานเอกชนและบริษัทตัวแทนเรือ

5.3.1. หน่วยงานของท่าเทียบเรือสินค้า มีหน้าที่ดำเนินงานภายในท่าเรือทั้งปวงรวมทั้งการพัฒนา เพื่อผลประโยชน์ของรัฐบาลประชาชน โดยมีอำนาจหน้าที่จัดให้บริการความสะดวกปลอดภัยในการใช้ท่าเรือ การควบคุมปรับปรุงให้ความสะดวกปลอดภัยแก่กิจการท่าเรือ ซึ่งในการดำเนินงานดังกล่าวท่าเรือได้รับค่าภาระและค่าธรรมเนียมบริการต่าง ๆ ในอัตราที่สมควรเพียงพอเพื่อใช้จ่ายในการปฏิบัติงานเท่านั้น

5.3.2. หน่วยงานศุลกากร มีหน้าที่ในด้านปฏิบัติจัดเก็บภาษีอากรและปฏิบัติพิธีการของท่าเทียบเรือ ในด้านการบริหาร วางนโยบายกำหนดระเบียบหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ตลอดจนแนะนำตรวจสอบควบคุม และป้องกันปราบปรามการลักลอบหลีกเลี่ยงภาษีศุลกากรโดยทั่วไป

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับท่าเรือโดยเฉพาะและโดยตรงมี

1. ฝ่ายพิธีการศุลกากร
2. ฝ่ายประเมินอากร
3. ฝ่ายอากร
4. ฝ่ายวิเคราะห์ราคา
5. ฝ่ายวิเคราะห์สินค้า
6. ฝ่ายตรวจสอบสินค้าขาออก
7. ฝ่ายตรวจสอบสินค้าขาเข้า
8. ฝ่ายป้องกันและปราบปราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.3.3. หน่วยงาน เอกชนและบริษัทตัวแทน เรือ

ปัจจุบันมีบริษัท เรือทำการ เกี่ยวข้องกับท่า เรือ โดยตั้งสำนักงานอยู่ในตัว เมือง ทำหน้าที่ เกี่ยวกับตัวแทน เรือจัดหาลูกค้า เพื่อรับหน้าที่บรรทุกสินค้า แจ้งหมายกำหนดการ เกี่ยวกับ เรือให้ลูกค้าทราบ เกี่ยวกับกฎหมาย ดำ เนินกิจการและติดต่อกับหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องดำ เนินตามพิธีการที่ทางราชการจัดตั้งขึ้น เกี่ยวกับการนำ เรือ เข้าในกฎหมายบรรทุก หรือขนถ่ายสินค้าจากต่างประ เทศมายังลูกค้าหรือจากลูกค้าไปยังตลาดต่างประ เทศ หรือลูกค้ากับลูกค้าโดยจัดการขนถ่ายสินค้าไปให้ลูกค้าถึงที่ หรือลูกค้า เป็นผู้มารับสินค้าจากท่า เรือ แล้วแต่การตกลงกัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.4 การบรรทุกขนถ่ายสินค้า

การบรรทุกขนถ่ายสินค้า ณ ท่าเทียบเรือของท่าเรือนครสวรรค์แบ่งหน้าที่การปฏิบัติงานเป็น 2 ฝ่าย คือ

1. บนเรือเดินทะเลต่างประเทศเป็นหน้าที่ของเจ้าของหรือตัวแทนเรือว่าจ้างผู้ประกอบกิจการบรรทุก หรือขนถ่ายสินค้า

2. บนท่า เป็นหน้าที่ของท่าเรือนครสวรรค์ในฐานะผู้รับฝากสินค้าจากเจ้าของสินค้าเพื่อส่งมอบแก่ผู้รับตราส่ง หรือตัวแทนสำหรับสินค้าเข้าและรับฝากสินค้าจากเจ้าของสินค้า สำหรับสินค้าขาออกที่จะบรรทุกลงเรือไปต่างประเทศ หรือขนส่งสินค้าภายในประเทศ

สินค้าขนถ่ายลงเรือลำเลียง ณ ท่าเทียบเรือนครสวรรค์ แบ่งได้เป็น

1. สินค้าขนถ่ายข้างลำเรือ เป็นสินค้าที่ขนถ่ายขนเรือเดินทะเลต่างประเทศจากเรือลำเลียงโดยตรง

2. สินค้าขนถ่ายขึ้นท่า จำแนกเป็น

2.1 ขนถ่ายลงรถไฟโดยตรง

2.2 ขนถ่ายลงรถยนต์โดยตรง

2.3 ขนถ่ายลงบนท่า เพื่อนำเข้าเก็บในโรงพักสินค้าคลังสินค้าหรือที่เก็บสินค้ากลางแจ้ง แล้วแต่กรณี

5.5 เวลาปฏิบัติงานสินค้า

จันทร์ – ศุกร์

ภาคเช้า	08.00 – 12.00 น.	ภาคบ่าย	13.00 – 16.30 น.
เย็น	16.30 – 18.00 น.	ล่วงเวลา	
ค่ำ	19.00 – 24.00 น.	กลางคืนภาคแรก	
ดึก	01.00 – 05.00 น.	กลางคืนภาคสอง	
เช้ามืด	05.00 – 07.00 น.	ล่วงเวลา (ต้องขออนุญาตล่วงหน้า)	

เสาร์ อาทิตย์ และวันหยุดราชการ การปฏิบัติงานสิ้นสุดเวลา 16.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.6 การรักษาความปลอดภัย

เพื่อเป็นการประกันความปลอดภัยของชีวิต ทรัพย์สิน รวมทั้งสินค้าที่ฝากเก็บอยู่ในสถานที่เก็บรักษาสินค้าท่าเรือจะต้องจัดพนักงานรักษาความปลอดภัย รักษาการณ์ ณ จุดต่าง ๆ และตระเวนตรวจตราภายในรั้วศุลกากร ตลอด 24 ชั่วโมง โดยประสานงานกับตำรวจท่าเรือ ซึ่งรับผิดชอบดูแลในเรื่องการจราจร และการป้องกันอัคคีภัยด้วย

บุคคลภายนอกที่จะผ่านเข้าเขตรั้วศุลกากร จำเป็นต้องขอรับบัตรอนุญาตจากพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ด่านตรวจสอบหน้าประตูทางเข้าก่อนทุกครั้ง สำหรับผู้ที่จะนำรถยนต์เข้ามาใช้ในการประกอบธุรกิจเป็นการชั่วคราวในเขตรั้วศุลกากรให้นำจดหมายรับรองจากบริษัทมายื่น ขอรับบัตรอนุญาตชั่วคราวได้ที่ ศูนย์รักษาความปลอดภัย ของท่าเรือซึ่งมีที่ทำการอยู่ ก่อนถึงประตูทางเข้า

5.7 ค่าภาระและบริการ

อัตราค่าภาระของการท่าเรือแห่งประเทศไทย จำแนกเป็น 2 ส่วน คือ

1. อัตราค่าภาระและค่าบริการที่เก็บจากเจ้าของเรือ หรือตัวแทนเจ้าของเรือ
2. อัตราค่าภาระที่เก็บจากเจ้าของสินค้าหรือผู้นำเข้าหรือผู้ขออนุญาตซึ่งแบ่งย่อยเป็น

2.1 สินค้าขาเข้า

2.2 สินค้าขาออก

2.3 สินค้าภายในประเทศ

2.4 ยานพาหนะ และ รถเครื่องมือหุ่นแรง

เวลารับเงิน 08.00 – 15.30 น.

(การคิดอัตราค่าภาระ และบริการโปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคค่าภาระของการท่าเรือแห่งประเทศไทย)

5.8 การนำสินค้าออกจากท่าเรือ

ผู้สั่งสินค้า หรือตัวแทนเมื่อดำเนินพิธีการต่าง ๆ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาทิ ธนาคาร ตัวแทนเรือและศุลกากรแล้ว จะต้องนำเอกสารต่าง ๆ มาประกอบการชั่งวัดสินค้าที่โรงพักสินค้าที่โรงพักสินค้าที่เก็บสินค้านั้น ๆ เมื่อผ่านการชั่งวัดสินค้าแล้วจึงดำเนินการชำระค่าภาระสินค้าให้กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ท่าเรือตามอัตราค่าภาระที่กำหนด จากนั้นนำใบเสร็จรับเงิน ใบสั่งปล่อยสินค้าของเรือ (D /O) และสำเนาใบรายการน้ำหนัก และขนาดของหีบห่อสินค้า (S OF M) ไปที่แผนกโรงพักสินค้าเพื่อรับใบรับของจากท่าเรือ (WHARF RECEIPT) แล้วนำสินค้าออกจากท่าเรือต่อไป

ในการขนสินค้าออกจากท่าเรือนั้น นอกจากจะขนถ่ายด้วยรถไฟ และเรือลำเลียงแล้ว การท่าเรือแห่งประเทศไทยจะอนุญาตให้ใช้เฉพาะรถบรรทุก ร.ส.พ. และรถร่วมเอกชน รถบรรทุกของหน่วยราชการรัฐวิสาหกิจ และของบุคคลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

รถบรรทุกสินค้าทุกคันจะต้องผ่านการตรวจครั้งสุดท้าย ณ สถานีตรวจสอบสินค้าที่ประตูทางเข้าแล้วแต่กรณี

5.9 <u>การส่งสินค้าออกผ่านท่าเรือ</u>

เจ้าของสินค้าหรือตัวแทนที่ประสงค์จะส่งสินค้าขาออก ลงเรือเดินทะเลต่างประเทศ เมื่อดำเนินการพิธีการทางศุลกากรแล้ว จะต้องยื่นเอกสารต่อท่าเรือ ดังนี้

1. แบบขออนุญาตนำสินค้าขาออกผ่านท่าเข้ามาในเขตท่าเรือเพื่อส่งออกโดยเรือเดินทะเลต่างประเทศ ต้องแจ้งด้วยว่าจะนำสินค้าขึ้นเรือโดยตรง หรือบรรจุตู้ก่อนนำขึ้นเรือ

2. คำร้องขอนำสินค้าออกผ่านท่า

เมื่อยื่นเอกสารทั้งสองข้อแล้ว ท่าเรือกรุงเทพจะจัดให้หน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการชั่งวัดหีบห่อสินค้าเพื่อคิดค่าภาระ จัดแรงงานบรรจุตู้ในกรณีที่ต้องบรรจุสินค้าเข้าตู้ก่อน ตรวจสอบสินค้าวันเวลานำสินค้าขึ้นเรือ พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกในการขนสินค้าอื่น ๆ

เจ้าของสินค้า จะต้องนำเอกสารตามข้อ 1. และ 2. พร้อมทั้งรายการชั่งวัดหีบห่อสินค้าซึ่งลงนามรับรองถูกต้องแล้วไปชำระค่าภาระที่กองผลประโยชน์ โดยเสียค่าภาระได้แก่ ค่าวางพักบนท่า ค่ายกขน ค่าชั่งน้ำหนักตู้สินค้าที่บรรจุสินค้ามาจากภายนอกท่าเรือ และค่าธรรมเนียมรถบรรทุกสินค้าผ่านทางเข้าสถานีตรวจสอบสินค้า

เจ้าของสินค้าต้องติดต่อบริษัทตัวแทนเรือ เพื่อขอจองระวางหรือ จองตู้เปล่าบรรจุสินค้าล่วงหน้าและ เมื่อมอบสินค้าให้กับตัวแทนเรือและ การท่าเรือแห่งประเทศไทยแล้วควรติดตามการนำสินค้านั้น ๆ ลงเรือให้เป็นที่เรียบร้อยด้วย

5.10 ค่าภาระของ ท่าเรือขนส่งสินค้า จ. นครสวรรค์

(อ้างอิง การท่าเรือแห่งประเทศไทย)

ค่าภาระที่ท่าเรือ เรียกเก็บจากผู้ใช้บริการแบ่งได้เป็น 2 ส่วน กล่าวโดยสรุป ดังนี้

1. ค่าภาระที่เรียกเก็บจากเจ้าของเรือหรือตัวแทนเจ้าของเรือ เป็นรายได้ที่ไม่เกี่ยวกับเจ้าของสินค้าโดยตรงแต่เก็บจากเจ้าของเรือตัวแทน ประกอบด้วย

1.1 ค่าภาระเรือผ่านร่องน้ำ เป็นค่าภาระสำหรับเรือที่แล่นผ่านร่องน้ำเข้ามาในอาณาบริเวณเฉพาะเที่ยวขาเข้า โดยเรียกเก็บในอัตราตามขนาดตันจดทะเบียนสุทธิ (NET REGISTERED TONNAGE) ของเรือต่ำกว่า 500 ตัน ไม่เก็บค่าผ่านร่องน้ำ ตั้งแต่ 500 – 1,500 ตัน เก็บตันละ 3 บาท เกินกว่า 1,500 ตัน เก็บตันละ 5 บาท

1.2 ค่าภาระใช้ท่า เป็นค่าภาระสำหรับการจอดเทียบท่า ผูกเรือกับท่า และปล่อยเรือออกจากท่าเรียกเก็บตามจำนวนตันสุทธิของเรือแต่ละลำ

ตันละ 1.50 บาท/เที่ยว ในเวลา 3 วัน

ตันละ 0.70 บาท/วัน ตั้งแต่วันที่ 4 – 7

ตันละ 1.00 บาท/วัน ตั้งแต่วันที่เกิน 7 วันขึ้นไป

1.3 ค่าภาระใช้ทุ่นผูกเรือ เก็บตามจำนวนตันสุทธิของเรือในอัตราตันละ 1 บาท ต่อ 1 ทุ่นในระยะ 3 วันแรก หลังจากนี้ตันละ 0.50 บาทต่อวัน เกิน 7 วัน ให้เก็บตันละ 1.00 บาทต่อวัน

1.4 ค่าภาระใช้หลักผูกเรือ เก็บตามจำนวนตันสุทธิของเรือ เก็บตามจำนวนตันสุทธิของเรือ ตันละ 1.40 บาทต่อเที่ยว คิดเป็นเวลา 3 วัน หลังจากนี้เก็บตันละ 0.65 บาทต่อวัน เกิน 7 วัน เก็บตันละ 1.00 บาทต่อวัน

นอกจากนี้ยังมีค่าภาระที่เรียกเก็บจากเจ้าของเรืออื่น ๆ อีก อาทิ ค่าภาระสินค้าผ่านหรือถ่ายลำ ค่าบริการขนขยะจากเรือ ค่าธรรมเนียมรอเรือหรือรองาน ค่าล่วงเวลาการบริการเรือและการขนถ่ายสินค้าขาเข้าเป็นต้น

2. อัตราค่าภาระที่เก็บจากเจ้าของสินค้าหรือผู้นำเข้าหรือผู้ขออนุญาต เป็นค่าภาระและค่าบริการที่เก็บจากเจ้าของสินค้าโดยตรง และเป็นรายได้ส่วนใหญ่ของการท่าเรือแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

หลักเกณฑ์การเก็บค่าภาระจากเจ้าของสินค้าหรือผู้นำเข้านี้ ให้กำหนดสินค้าเป็นลูกบาศก์เมตรหรือเมตริกตันแล้วคำนวณค่าภาระตามอัตราแต่ละพิกัด จากลูกบาศก์เมตรหรือเมตริกตันที่กำหนดนั้น หากค่าภาระที่คำนวณได้อย่างใดสูงกว่าให้เก็บค่าภาระที่สูงกว่า เว้นแต่ละกำหนดไว้ได้เป็นอย่างอื่น

5.10.1 สินค้าขาเข้า

ค่าภาระสินค้าเข้าประกอบด้วย

1) ค่าภาระขนสินค้าขาเข้าขึ้นท่า (LANDING CHARGES) เป็นค่าภาระที่เรียกเก็บจากสินค้าที่เรือขนขึ้นท่าอื่นภายในอาณาบริเวณของ ท่าเรือนครสวรรค์และมีไฟสินค้าตามประเภทที่กรมศุลกากรอนุญาตให้ทำการขนถ่ายข้างลำ

ค่าภาระอย่างต่ำ 10 บาท

พิกัดที่ 1 อัตรา 16.00 บาทต่อ 1 ลูกบาศก์เมตรหรือ 18.00 บาทต่อ 1 เมตริกตัน ได้แก่สินค้าธรรมดาทั่ว ๆ ไป ซึ่งมิได้ระบุไว้ในประเภทอื่น ๆ

พิกัดที่ 2 อัตรา 20.00 บาทต่อ 1 ลูกบาศก์เมตรหรือ 23.00 บาทต่อ 1 เมตริกตัน ได้แก่สินค้าประเภทเครื่องบริโภคและอาหารทุกชนิด เช่น เบียร์ เหล้า น้ำแร่ ยาสูบ บุหรี่ และเครื่องใช้ในการสูบบุหรี่ ยาฆ่าเชื้อโรค หนังสือ สิ่งพิมพ์ สีต่าง ๆ เครื่องปั้นดินเผากระจก ผ้าสำเร็จรูป หนังสัตว์ เครื่องกีฬา เครื่องเขียน กระดาษ ฯลฯ

พิกัดที่ 3 อัตรา 25.00 บาทต่อ 1 ลูกบาศก์เมตรหรือ 29.00 บาทต่อ 1 เมตริกตัน ได้แก่สินค้าอันตราย เคมี สินค้าเบ็ดเตล็ด เครื่องตกแต่งบ้าน เครื่องสำอาง ต้นไม้ น้ำหอม ใบยาสูบ เครื่องหัตถกรรม เครื่องรับวิทยุ เครื่องดนตรี ส่วนประกอบรถยนต์ ยิปซั่ม ถ่านหิน กระเบื้อง ปูนซีเมนต์ แร่ต่าง ๆ รถดับเพลิง เครื่องไฟฟ้า เครื่องถ่ายรูป แร่ และโลหะ ต่าง ๆ ฯลฯ

พิกัดที่ 4 อัตรา 33.00 บาทต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร หรือ 39.00 บาทต่อ 1 เมตริกตัน ได้แก่ รถยนต์ และพาหนะอื่น ๆ รถยนต์ใช้เครื่องไอน้ำหรือเครื่องยนต์ เรือยนต์เรือกลไฟ ทั้งที่บรรจุหีบหรือมิได้บรรจุหีบ ซึ่งมิได้ระบุไว้ในที่นี้

พิกัดพิเศษ

ก. เหล็กท่อน เครื่องเหล็กก่อสร้างทุกชนิดและสิ่งของอย่างอื่นที่ยาว 9.144 เมตร หรือมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ข. ชิ้น หรือหีบห่อที่เกินกว่า 1,2,3,4 ลูกบาศก์เมตร หรือเกินกว่า 1,2,3,4 เมตริกตัน แต่ละขนาดอัตราค่าภาระแตกต่างกัน

ค. รถยนต์นั่งหรือรถยนต์บรรทุกที่ไม่ได้ใส่หีบ รถยนต์นั่งและรถยนต์บรรทุกที่นำเข้ามาเป็นต้น โดยไม่บรรจุหีบห่อและวงล้อไม่ได้ใส่ยาง

ง. กระสอบป่าน (มัดละ 400 กระสอบ)

จ. ม้า

ฉ. สัตว์มีชีวิตที่มิได้ระบุไว้ในที่อื่น ๆ

ช. เป็ดไก่

ซ. เศษเหล็ก

(รายการ จ. - ซ. ไม่บรรจุหีบห่อ)

2) ค่าภาระการยกขนสินค้าขาเข้า (HANDLING CHARGES) เป็นค่าภาระเกี่ยวกับค่าจ้างแรงงาน การเคลื่อนย้าย หรือยกขนสินค้าไปที่ต่าง ๆ ภายในบริเวณที่เก็บกองสินค้า เช่น การนำสินค้าจากที่พักวางสินค้ามายังที่ตรวจปล่อย การเปิดหีบห่อเพื่อให้เจ้าหน้าที่ศุลกากรทำการตรวจ การบรรทุกขึ้นรถหรือลงเรือที่หน้าหรือหลังโรงพักสินค้านั้น ๆ เป็นต้น

ค่าภาระอย่างต่ำ 5.00 บาท

พิกัดที่ 1 อัตรา 15.75 บาทต่อ 1 ลูกบาศก์เมตรหรือ 39.50 บาทต่อ 1 เมตริกตัน ได้แก่สินค้าประเภทอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประกอบอาหาร เครื่องใช้พลาสติก ผลิตภัณฑ์ ผ้าย ผ้าใบ เครื่องกีฬา หัตถกรรมไม้ ดินเผา ยาฆ่าแมลง เครื่องเขียน ยาสูบ หลอดไฟฟ้า เคมีภัณฑ์ สีและเครื่องดื่มที่ไม่ได้ผสมแอลกอฮอล์ หนังและผนังเทียม เป็นต้น

พิกัดที่ 2 อัตรา 19.70 บาทต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร หรือ 52.50 บาทต่อ 1 เมตริกตัน ได้แก่ สินค้าประเภทเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ เครื่องสำอาง ยานพาหนะที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่อื่น ผลิตภัณฑ์ผ้าที่ได้ทำจากฝ้ายหรือผ้าใย เคมีโอสถ อาวุธปืนและกระสุนปืน ปุ๋ย สินค้ามีค่าเครื่องรับวิทยุและอุปกรณ์ เวชภัณฑ์ กล้องถ่ายรูปและอุปกรณ์ ปูนซีเมนต์ กรดทุกชนิด สินค้าอันตรายหรือสินค้าทำลายสุขภาพ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

นอกจากนี้ยังมีสินค้าประเภทต่าง ๆ ที่เรียกเก็บอัตราค่าภาระแตกต่างกันไปตามแต่ละประเภทเครื่องดื่ม น้ำมันเชื้อเพลิง รถยนต์นั่ง รถยนต์บรรทุก และพาหนะที่มิได้บรรจุหีบห่อ ยางรถยนต์ ตู้เย็น ท่อแอมโมเนียบรรจุก๊าซ และเบ็ดเตล็ด

3) ค่าภาระฝากสินค้าขาเข้า (RENT FOR IMPORT CARGO) สินค้าทุกชนิดไม่ว่าจะเก็บในหรือนอกโรงพักสินค้า จะต้องเสียค่าภาระฝากสินค้า เมื่อพ้นกำหนดหนึ่งหรือสามวันแล้วแต่กรณี

การคิดค่าธรรมเนียมฝากสินค้านี้คิดตามน้ำหนัก 1 ตัน หรือปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามอัตราที่กำหนดดังนี้

สัปดาห์	วันละ/ 1 ลูกบาศก์เมตร	วันละ/ 1 เมตริกตัน
1	3.20	4.20
2	4.20	5.30
3	5.30	6.30
4	6.30	7.40
5	7.40	8.40
6	8.40	9.50
7	9.50	10.50
8	10.50	11.60
9 และต่อ ๆ ไป	11.60	12.60

ส่วนสินค้าอันตราย วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ เศษเหล็ก สิ่งของในลักษณะชำรุด สัตว์มีชีวิตและสินค้าของสดเสียได้ หรือของที่ส่งกลิ่นแรง จะต้องนำออกจากท่าเรือภายในหนึ่งวัน หลังจากวันที่เรือได้ทำการขนถ่ายของรายนั้นเสร็จสิ้น มิฉะนั้นจะต้องเสียค่าธรรมเนียมฝากสินค้าเพิ่มขึ้นตามอัตราที่ได้กำหนด

นอกจากค่าภาระฝากสินค้าดังกล่าว หากเป็นสินค้าทัณฑ์บน เจ้าของสินค้าก็จะต้องเสียค่าธรรมเนียมฝากสินค้าแต่ละชนิดตามอัตรา และพิกัดที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สำหรับสินค้าที่บรรจุในตู้สินค้านั้น ท่าเรือ ได้กำหนดค่าภาระขนขึ้นท่า และค่าภาระการใช้แรงงานเช่นเดียวกับสินค้าทั่ว ๆ ไป ที่ได้บรรจุตู้สำหรับสินค้า LCL คิดตามพิกัดของสินค้านั้น ๆ แต่ถ้าเป็น FCL การคำนวณปริมาตรและน้ำหนักของสินค้านั้น แตกต่างจากสินค้าทั่วไป กล่าวคือ การคำนวณปริมาตรต้องคิดจากปริมาตรภายนอกของตู้สินค้าแล้วหักออก 25% เปรียบเทียบกับน้ำหนักของตู้สินค้ารวมกับน้ำหนักของสินค้าในตู้สินค้าว่าภาระจากอย่างที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ และไม่คิด LANDING CHARGE ในอัตราพิเศษ

ส่วนค่าภาระฝากเก็บสินค้า (FCL.) นั้น ก็คิดตามอัตราค่าภาระฝากสินค้าจากปริมาตรภายนอกของตู้สินค้า เปรียบเทียบกับน้ำหนักของตู้สินค้ารวมกับน้ำหนักของเป็นเกณฑ์ ถ้าเป็น FCL คิดจากปริมาตรหีบห่อหรือน้ำหนักสินค้า

สำหรับตู้สินค้าเปล่า (EMPTY CONTAINER) นั้นท่าเรือเก็บค่าภาระจากผู้นำสินค้านอกบริเวณของท่าเรือนครสวรรค์ (เก็บนอกเหนือจากสินค้าที่บรรจุอยู่ในตู้สินค้า) หลังจากได้รับการยกเว้นสามวันเสร็จสิ้นจากการขนถ่ายของเรือ ที่บรรทุกตู้สินค้านั้นมา คิดในอัตราฝากเก็บตู้สินค้าเปล่า

5.10.2 <u>สินค้าขาออก</u>

<u>ค่าภาระสินค้าขาออกผ่านท่า</u>

(QUAY DUES FOR EXPORT CARGOES)

สินค้าทุกชนิดที่นำผ่านท่า ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย เพื่อส่งออกไปต่างประเทศ ต้องเสียค่าภาระสินค้าขาออกผ่านท่า ตามอัตราต่อไปนี้

ค่าภาระอย่างต่ำ 5.00 บาท

<u>พิกัดที่ 1</u> 1.30 บาทต่อ 1 ลูกบาศก์เมตรหรือ 1.50 บาทต่อ 1 เมตริกตัน ได้แก่ สินค้าธรรมดาทั่วไปที่มิได้ระบุไว้ในประเภทอื่น

<u>พิกัดที่ 2</u> 1.50 บาทต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร หรือ 2.00 บาทต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร ได้แก่ ไม้ต่อนเก้าเรือจูป ไม้ซุง ไม้กระดาน ทอง และ เงิน

<u>พิกัดพิเศษ</u> ได้แก่ สินค้าประเภทข้าว ช้าง และสัตว์ชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีอัตราค่าภาระแตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ค่าภาระการยกขนสินค้าขาออก

(HANDLING CHARGES)

สินค้าขาออกที่ขนลงจากรถบรรทุก และยกหีบห่อบรรทุกลงเรือใหญ่เมื่อโรงพักสินค้าที่เรือนั้นเทียบท่า คิดค่าแรงงานในอัตราครึ่งหนึ่งของค่าภาระในการยกขนสินค้าขาเข้า

สินค้าไม้ที่ขนลงจากยานพาหนะนำเข้าจัดเรียงในที่เก็บและนำออกไปข้างเรือใหญ่คิดค่าภาระในเท่ากับการยกขนสินค้าขาเข้า

สัตว์มีชีวิตที่ไม่บรรจุหีบห่อ และสินค้าไม้ส่งออกที่ไม่ใช้แรงงานของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ไม่เก็บค่าภาระ

ค่าภาระฝากสินค้าขาออก

(RENT FOR EXPORT CARGOES)

สินค้าทุกชนิดที่ต้องเสียค่าภาระฝากเก็บ เมื่อพ้นกำหนดยกเว้น 1 วันแล้วให้ชำระเป็นรายสัปดาห์ อัตราค่าภาระแตกต่างกันตามสถานที่เก็บรักษาสินค้านั้น ๆ โดยมีอัตราค่าภาระต่ำสุด 5.00 บาท

5.10.3 สินค้าภายในประเทศ

ได้แก่สินค้าที่ผลิตขึ้นภายในประเทศและมิได้ส่งออกต่างประเทศ แต่มาขนขึ้นท่าภายในอาณาบริเวณของท่าเรือ เก็บค่าภาระจากเจ้าของสินค้าหรือผู้ขออนุญาต ดังนี้

ค่าภาระขนสินค้าขึ้นท่าและลงข้างลำ

เก็บในอัตรา 70% ของอัตราค่าภาระขนสินค้าขาเข้าขึ้นท่า

ค่าภาระยกขนสินค้าและฝากสินค้าภายในประเทศ

เก็บในอัตราเท่ากับค่าภาระยกขนสินค้าขาเข้า และค่าภาระฝากสินค้าขาเข้า

นอกจากค่าภาระที่กล่าวมานี้แล้ว ในกรณีที่เจ้าของสินค้านำยานพาหนะและรถเครื่องมือทุ่นแรงเข้ามาภายในท่าเรือจะต้องเสียค่าภาระยานพาหนะและเครื่องมือทุ่นแรงผ่านท่า ให้แก่การท่าเรือแห่งประเทศไทยอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รายการ	ประเภท	ค่าภาระ
ท่าผ่านร่องน้ำ	เรือขนาดเล็กกว่า 500 ตัน	-
	500 - 1,000 ตัน	3 บาท/ตัน
	เกินกว่า 1,000 ตัน	5 บาท/ตัน
ท่าภาระใช้ท่า	3 วันแรก	1.50 บาท/ตัน
	3 - 6 วัน	+ 0.70 บาท/ตัน
	เกิน 7 วัน	+ 1.00 บาท/ตัน
ท่าบริการเครื่องมือทุ่นแรง	รถยก (2.5 ตัน)	100 บาท/ชั่วโมง
	รถบรรทุก (3.1 ตัน)	120 บาท/ชั่วโมง
	(4.5 ตัน)	150 บาท/ชั่วโมง
	แพลเลท (2 ตัน)	5 บาท/ชั่วโมง/สาย
	อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด	5 บาท/ชั่วโมง/ชิ้น
ค่าภาระยานพาหนะและรถเครื่องมือทุ่นแรงผ่านท่า	รถบรรทุกมีล้อไม่เกิน 5 ล้อ	10 บาท/เที่ยว/วัน
	รถบรรทุกมีล้อไม่เกิน 10 ล้อ	20 บาท/เที่ยว/วัน
	รถพ่วงมีล้อไม่เกิน 6 ล้อ	30 บาท/เที่ยว/วัน
	รถพ่วงมีล้อไม่เกิน 10 ล้อ	50 บาท/เที่ยว/วัน
	เกินกว่า 10 ล้อขึ้นไป	100 บาท/เที่ยว/วัน
	รถยก	50 บาท/เที่ยว/วัน
ค่าภาระฝากสินค้าขาเข้า	1 วัน หรือ 3 วันแรก	-
	เมื่อพ้นกำหนดแล้ว สัปดาห์แรก	4.20 บาท/วัน/ตัน
	สัปดาห์ที่สอง	5.30 บาท/วัน/ตัน
	สัปดาห์ที่สาม	6.30 บาท/วัน/ตัน
ค่าภาระฝากสินค้าขาออก	วันแรก	-
	เมื่อพ้นกำหนดแล้ว ฝากเก็บ-ในคลังสินค้า	13 บาท/สัปดาห์/ตัน
	-ที่กลางแจ้ง	4 บาท/สัปดาห์/ตัน
	ข้าว และเมล็ดพืช, เกลือ	0.45, 0.20 บาท/สัปดาห์/กระส
ค่าบริการน้ำประปา	วันทำการ	20 บาท/ลูกบาศก์เมตร
	วันหยุดราชการ	20 บาท/ลูกบาศก์เมตร + 4 บาท/ลูกบาศก์เมตร

ผู้บริการ	จำนวนตู้	ตู้ 20'	ตู้ 40'
กทท.	-	1,000	1,750
เอกชน	1 - 10	1,060	1,880
	11 - 20	930	1,570
	21 -	830	1,450

ผู้บริการ	ตู้ 20'	ตู้ 40'
กทท.(ปั้นจั่นเคลื่อนที่ ขนาด 30 ตัน)	250 บาท/ชั่วโมง	250 บาท/ชั่วโมง
เอกชน	250 บาท/ชั่วโมง	320 บาท/ชั่วโมง

ระยะเวลา	ตู้ 20'	เกินกว่า 20' ขึ้นไป
3 วันแรก	-	-
ต่อไป สัปดาห์แรก วันละ	20	30
สัปดาห์ 2 วันละ	25	35
สัปดาห์ 3 วันละ	30	40
สัปดาห์ 4 วันละ	35	45
เกินจากสัปดาห์ที่ 4 ไป	70	90

5.11 ลักษณะของเครื่องหมายหีบห่อ

(SHIPPING MARK)

เครื่องหมายหีบห่อ คือ เครื่องหมายต่าง ๆ ที่มีรูปร่างคล้ายกับเรขาคณิต และจะมีอักษรย่อของบริษัทฯของผู้จะรับสินค้ามีความสำคัญในเรื่องการนำเข้าและส่งออกมาก เพราะทำให้ผู้นำเข้าทราบได้ว่าการคือสินค้าของเรา และเครื่องหมายหีบห่อนี้จะแสดงไว้บนหีบห่อ ภายใต้เครื่องหมายนี้นี้จะต้องระบุสถานีปลายทางที่สินค้าจะส่งไปถึงด้วย เช่น บริษัท **IMEX GENERAL ENTERPRISES CO ,. LTD.** ได้ส่งสินค้าไปยังต่างประเทศ อาจจะให้ผู้ส่งทำเครื่องหมายหีบห่อว่า **IMEX** หรือ **I.G.E** ก็ได้

เครื่องหมายหีบห่อนั้นมีหลายชนิด แต่ในที่นี้จะระบุเฉพาะเครื่องหมายหีบห่อที่ใช้กันอยู่บ่อย ๆ คือ



DIAMOND (สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด)

CIRCLE (รูปวงกลม)

TRIANGLE (รูปสามเหลี่ยม)

DOUBLE TRIANGLE (รูปสามเหลี่ยมซ้อน)

CROSSED CIRCLE (รูปวงกลมตัดกัน)

TOUCHING TRIANGLE (รูปสามเหลี่ยมต่อกัน)

ZONED CIRCLE (รูปวงกลมแบ่งเขต)

ORAL (รูปไข่)

HEXABON (รูปหกเหลี่ยม)

CROSSED TRIANGLE (รูปสามเหลี่ยมตัดกัน)

TRIANGLE IN CIRCLE (รูปสามเหลี่ยมภายในวงกลม)

DOUBLEINDENTED CIRCLE (รูปวงกลมเว้า 2 ด้าน)

SQUARE (รูปสี่เหลี่ยมจตุรัส)

DIMOND WITH CROSSED END (รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดตัดมุมยื่น)

RECTANGLE (รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.12 ลักษณะหีบห่อ (PACKAGING)

ลักษณะหีบห่อหมายถึง หีบห่อที่ใช้บรรจุสิ่งของต่าง ๆ ที่ส่งไปทั้งภายในประเทศ, ต่างประเทศ และที่สั่งเข้ามาภายในประเทศลักษณะหีบห่อนี้จึงมีความสำคัญลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการค้าเป็นอย่างยิ่ง เช่น ผู้สั่งสินค้าระบุให้เราใช้ภาชนะชนิดไหนบรรจุสินค้าเพื่อส่งไปให้ผู้สั่ง เราผู้ส่งจะต้องบรรจุสินค้าทั้งในภาชนะที่ผู้สั่งระบุมาให้เป็นที่ถูกต้องตามความจะต้องการของผู้สั่งด้วย หีบห่อหรือภาชนะที่ใช้บรรจุสินค้ากันเป็นประจำก็มีมากหลายชนิด แต่ในที่นี้จะบบรจุแต่หีบห่อที่ใช้กันบ่อย ๆ ในทางการค้า ดังมีชนิดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

BAG	ถุง
CASE	หีบทึบ
CRATE	หีบโปร่ง
CASK	ถังไม้กลม
BUNDLE	มัดที่มองเห็นสินค้าได้
BALE	มัดที่สองไม่เห็นสินค้าโดยใช้กระสอบกลมและมัดด้วยลวดเหล็กเป็นเปราะ ๆ เหมือนข้าวต้มมัด
CARBOY	ขวดบรรจุน้ำกรดต่าง ๆ ที่มีตระกร้าเป็นหวายสานหุ้มภายนอกและมีหูหิ้ว
CYLINDER	ท่อเหล็กบรรจุแก๊ส
DEMIJOHN	ขวดแก้วบรรจุอยู่ในรังไม้กันแตก
DRUM	ถังเหล็ก 200 ลิตร
HOGSHEAD	ถังไม้กลมใช้บรรจุใบยา
PALLET	แผ่นไม้รองสินค้า
CARTON	กล่องกระดาษ
POLY CAN	ถังปลาสติกมีหูหิ้ว
SKIT	สินค้ารวมเป็นมัดมีคานรองตอนล่าง
SHEET	แผ่นบางใช้กับเหล็กแผ่น
PLATE	แผ่นเหล็กหนาใช้กับเหล็กแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

SLAB	แผ่นหิน
SUITCASE	กระเป๋าใส่เสื้อผ้า
UNPACK	สินค้าที่ไม่บรรจุหีบห่อ
VAN CASE	หีบไม้ขนาดใหญ่เลยศีรษะคน
ROLL- REEL	สินค้าที่บรรจุเป็นม้วนเป็นรูปกระบอกกลม
SACK	กระสอบป่านผ้า
BOTTLE	ขวดแก้ว
COIL	สิ่งที่ม้วนเป็นวงหรือคล้ายวงแหวน
ENVELOPE	ซอง
LOOSE	สินค้าที่เป็นชิ้นหรือเป็นอันเดียว เช่น ยางรถยนต์เป็นเส้น
PACKET	ห่อหรือกล่องขนาดเล็ก
PALL	ถังกลมทำด้วยโลหะมีหูหิ้ว
PAPER BAG	ถุงกระดาษ
KEG	ถังโลหะขนาดเล็ก
FIBER DRUM	ถังกลมทำด้วยกระดาษแข็ง
TRUNK	หีบเหล็กใช้ใส่เสื้อผ้าขนาดใหญ่
TRUSS	หีบห่อที่มีลักษณะที่ห่อหุ้มด้วยกระสอบป่าน เช่น หีบห่อของสายพาน
PARCEL	ห่อที่ไม่เกิน 10 กิโล

5.13 <u>ของต้องห้ามและของต้องกำกัด</u>

ของต้องห้ามคือ ของหรือสินค้าที่ทางกฎหมายบัญญัติไว้ว่าห้ามนำเข้าภายในราชอาณาจักรโดยเด็ดขาด ของนี้หมายถึงเป็นของที่ขัดต่อศีลธรรมอันดีงามของประชาชน และที่เกี่ยวกับความสงบเรียบร้อยของบ้านเมือง เช่น อัลลอยของฝิ่นใบโคคา หรืออัลลอยของใบโคคาและฝิ่น หรือวัตถุลามก ใครหรือผู้ใดนำเข้ามาในอาณาจักร นอกจากจะมีความผิดตามกฎหมายแล้วสิ่งของต้าง ๆ นั้นจะต้องถูกยึดหรือถูกทำลายโดยสิ้นเชิง (ของต้องห้ามนี้ทางรัฐบาลนำเข้ามาก็ทรได้ เช่น นำเข้ามาเพื่อใช้ในการรักษาโรค)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ของต้องกำกัด คือสินค้าหรือของที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรได้ แต่ต้องมีหลักเกณฑ์และพิธีการบางอย่างที่เกี่ยวกับการนำเข้า จะต้องขออนุญาตจากกระทรวงหบ่วงกรมที่มีหน้าที่ก่อนนำเข้า และต้องมีหลักฐานอนุญาตจากกระทรวงทบวงกรมที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะนำเข้า ถ้านำเข้าก่อนได้รับอนุญาตก็ถือความผิดเหมือนกัน ดังนั้นในกรณีนี้ควรที่จะติดต่อขออนุญาตต่อเจ้าสังกัดที่ควบคุมการนำเข้าของสินค้าหรือของนั้น ๆ เสียก่อนที่เราจะสั่งของเข้ามาจะเป็นการดีและสะดวกต่อผู้นำเข้า

สินค้าหรือของที่ส่งออกก็เช่นเดียวกัน คือโบราณวัตถุ เสียรพระพุทธรูป ถ้าทางการไม่ควบคุมไว้ก็จะถูกส่งออกไปยังนอกประเทศ ด้วยเหตุนี้ทางกรมศิลปากรจึงต้องออกกฎหมายควบคุมเอาไว้ว่า "ถ้าใครจะส่งของเหล่านี้ออกไปนอกประเทศจะต้องขออนุญาตหรือให้ทางกรมศิลปากรตรวจสอบเสียก่อนว่าเป็นของสงวนภายในประเทศหรือไม่ถ้าเป็นของสงวนหรือโบราณวัตถุก็จะไม่อนุญาตให้ส่งออก ถ้าเป็นวัตถุที่ทำขึ้นใหม่ก็จะอนุญาตให้ส่งออกได้ โดยทางกรมศิลปากรจะออกใบอนุญาตให้เพื่อนำผ่านพิธีการกรมศุลกากรในการส่งออกไป

5.14 <u>คลังสินค้าทัณฑ์บล</u>

คือสินค้าที่ขอเข้าเก็บรักษาไว้ ณ. คลังสินค้าทัณฑ์บล ซึ่งมีสิทธิพิเศษกว่าสินค้าธรรมดา(คือการเก็บสินค้าไว้ในโรงพักสินค้าตามปกติ) โรงพักสินค้าธรรมดานั้นมีสิทธิ์จะเก็บไว้ได้เพียง 2 เดือน 14 วันเท่านั้นหลังจากนั้นก็จะนำเคลื่อนย้ายเข้ามาเก็บไว้ในโกดังสินค้าที่เกินกำหนดเวลา เพื่อรอการขายทอดตลาดต่อไป ถ้ายังไม่มีผู้นำเข้ามาติดต่อขอเสียอากรขาเข้า หรืออีกอย่างหนึ่งจะส่งกลับออกไปยังเมืองต้นทาง ส่วนสินค้าที่ขอเข้าเก็บไว้ในคลังสินค้าทัณฑ์บลนั้นมีสิทธิ์ที่จะเก็บไว้ได้ถึง 1 ปี กรมศุลกากรมีสิทธิ์และอำนาจให้ยืดเวลาออกไปอีกได้แล้วแต่ชนิดและสภาพของสินค้า อีกนัยหนึ่งสินค้าเก็บไว้ในคลังสินค้าทัณฑ์บลยังมีสิทธิ์ที่จะขอเสียอากรเข้ามาตามจำนวนของที่จะขอนำออกไปเป็นครั้งละก็ได้ คือถ้าผู้นำเข้าขอสินค้าเก็บในคลังสินค้าทัณฑ์บลที่ละ 200 หีบ และจะขอนำออกเพียง 5 หรือ 10 หีบก็ได้ และขอเสียอากรเฉพาะที่จะนำออกไป อนึ่งถ้าสินค้าที่ขอเข้าเก็บไว้ในคลังสินค้าธรรมดาถ้าจะส่งคืนกลับไปยังต้นทางเงินอากรที่จะขอคืนได้รับคืนไม่ได้หมด คือจะต้องเสียอากรและได้รับคืนเพียง 7/8 เท่านั้น ถ้าเก็บในคลังสินค้าทัณฑ์บลแล้ว ในขณะที่ขนย้ายเข้าเก็บได้แสดงความจำนงค์ต่อศุลกากรไว้ว่าของเรานี้จะส่งกลับไปยังต่างประเทศและเมื่อส่งกลับออกไปเราไม่ต้องเสียอากรเข้าเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.15 พิธีการเดินใบขนขาเข้าทางเรือที่กรมศุลกากร

ผู้นำเข้าจะต้องนำเอกสารต่าง ๆ จากธนาคารและตีราฉาธนาคารที่เราเปิด L/C ไป เช่น 1. IN.V 5 ฉบับ 2. P/L 5 ฉบับ 3. B/L สำเนา 1 ฉบับ 4. E.C ต้นฉบับ 1 ฉบับ

ส่วน B/L ต้นฉบับใช้นำไปเปลี่ยน D/O ที่บริษัทเรือ ซึ่งเป็นผู้นำสินค้าของเราเข้ามา เมื่อนำ B/L ต้นฉบับไปเพื่อแลกเป็น D/O ที่บริษัทเรือนั้น บริษัทผู้นำเข้าจะต้องด้านหลังและเซ็นชื่อก่อน ทางบริษัทเรือจึงจะเปลี่ยนเป็น D/O ให้เรา และจะต้องตีตราเซ็นต์ชื่อด้านหลังของ D/O ด้วยจึงจะนำไปใช้ในด้านนำสินค้าออกจากท่าเรือต่อไป D/O ย่อมาจาก DELIVERY ORDER คือใบสั่งปล่อย

เมื่อเราได้รับเอกสารต่าง ๆ จากธนาคารที่เราเปิด L/C เรียบร้อยแล้วนำมาประกอบการเขียนใบขนขาเข้าพร้อมกับแนบเอกสารดังกล่าวคือ ข้อ 1 – 4 แนบติดกับใบขน เพื่อผ่านพิธีการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำใบขนที่กรอกรายการที่ต่าง ๆ และแนบเอกสารดังกล่าวยื่นที่เคาน์เตอร์หน้าห้องพิธีการ LONG ROOM และนำเพื่อตีเบอร์ที่ SLIP ต้นฉบับใบขน, ใบสั่งปล่อย (ตัวแดง) พนักงานตีเบอร์จะมอบใบรับขนให้กับเราเพื่อเป็นหลักฐานและจะนำใบขนเข้าห้องพิธีการเพื่อตรวจสอบคำนวณและใบตราสั่ง เมื่อตรวจสอบแล้วห้องพิธีการจะตีราคาที่ต้นฉบับใบขนว่า "ผ่านห้องพิธีการแล้ว" และตีตราที่มุมต้นฉบับและใบสั่งปล่อยว่า " ตรวจสอบกับใบตราส่งแล้ว" เราไปขอรับใบขอคืนที่ช่องรับใบขนโดยยื่นหลักฐานคือใบรับใบขนให้พนักงานประจำช่องดู

2. นำใบขนไปยังแผนประเมินอากรซึ่งมีอยู่ 6 แผนกดังกล่าวข้างต้นแต่ลักษณะของสินค้าที่เรานำเข้ามาว่าจะเข้าแผนกประเมินอะไรก็ให้นำไปยังแผนกนั้น เพื่อตรวจสอบราคาของสินค้าในบัญชีราคาสินค้า (ดูในหน้าหลักการประเมินและการตีหัวตั๋ว)

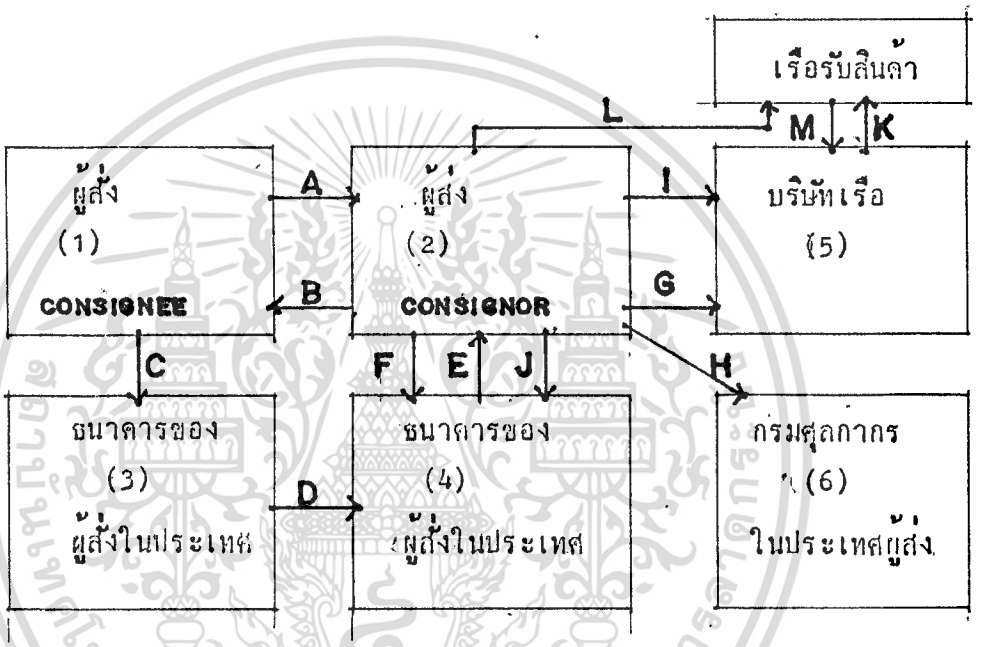
3. เมื่อผ่านการประเมินอากรแล้ว ก็นำใบขนมาขอเสียอากรเก็บอากร การเก็บอากรขาเข้านี้ทางกรมศุลกากรจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือช่องชำระอากรกับห้องมัดจำอากร ใบขนของเราอยู่ในประเภทไหนก็ยื่นใบขนเพื่อชำระอากรในช่องนั้น

4. เมื่อชำระอากรเรียบร้อยแล้วทางกรมศุลกากรจะออกใบเสร็จให้แก่ผู้นำเข้า เราก็เอาใบเสร็จแนบติดกับใบขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5. นำใบขนไปยังช่องประทับตราสมบรูณ์ (ตีตราปล่อย) เพื่อตีตราสมบรูณ์ เจ้าหน้าที่จะตีตราสมบรูณ์ที่ต้นฉบับตรงจุดควงกลมที่มีคำว่า "ประทับตราสมบรูณ์" และประทับตราสมบรูณ์ที่ใบสั่งปล่อย (ตัวแดงด้วย)

<u>แผนผังการส่งสินค้าออก</u>



หมายเลข (1) ผู้สั่ง ๆ ซื้อสินค้าจากผู้ส่งตามเส้นทาง **A**

หมายเลข (2) ผู้ส่ง ๆ **PROFORMA INVOICE** ไปให้ผู้สั่งตามเส้นทาง **B**

หมายเลข (3) ผู้สั่งเอา **PROFORMA INVOICE** ไปให้ขอเปิด **L/C** ที่ธนาคารของผู้สั่งในประเทศตามเส้นทาง **C**

หมายเลข (3) ธนาคารในต่างประเทศของผู้สั่งจะส่งต้นฉบับ **L/C** มายังธนาคารของผู้ส่งคือเลข (4) ตามเส้นทาง **D**

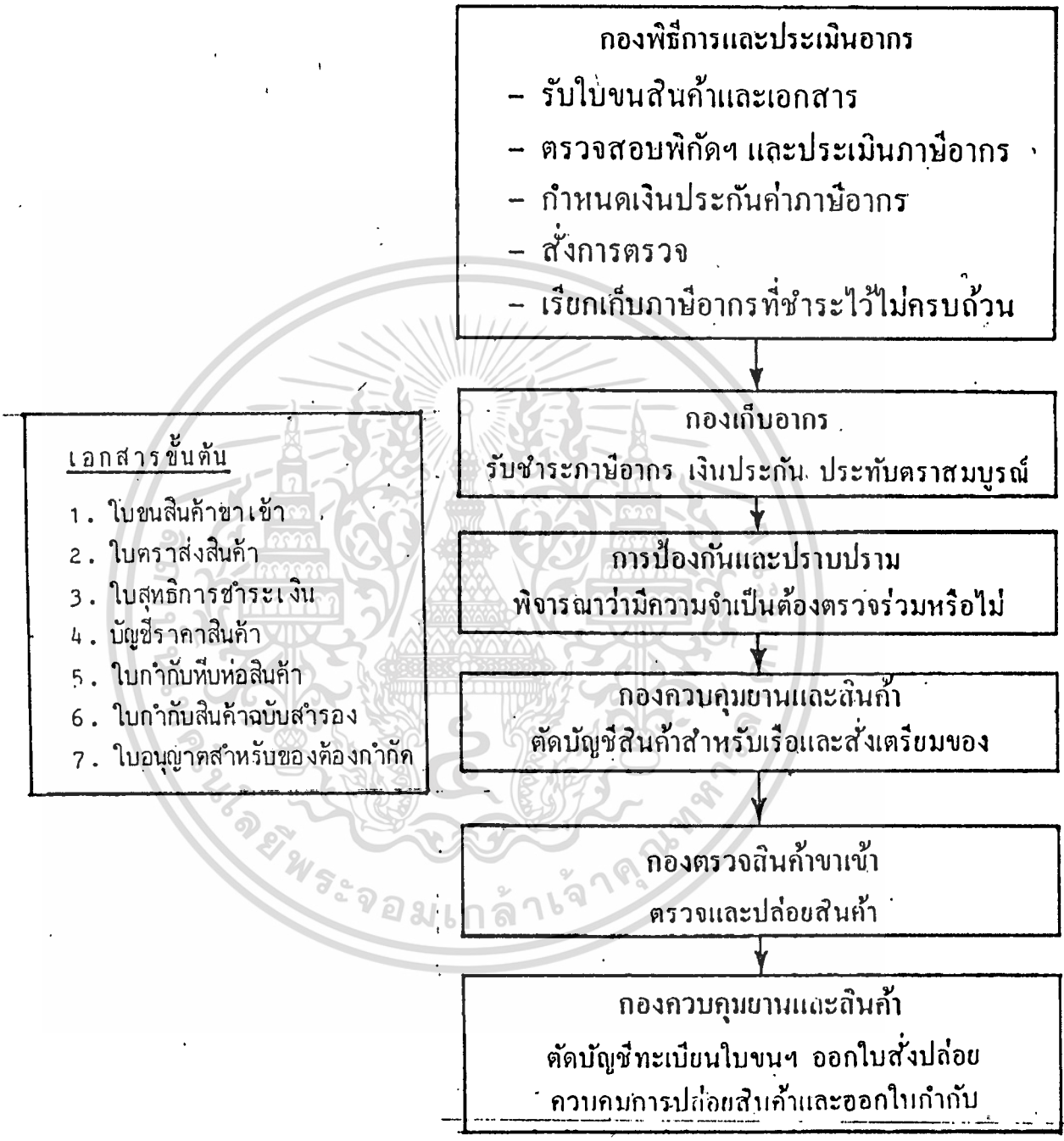
หมายเลข (4) ธนาคารของผู้ส่งในประเทศจะติดต่อกับผู้ส่งให้มารับ **L/C** ตามเส้นทาง **E** ผู้ส่งจะมารับ **L/C** จากหมายเลข (2) ที่ธนาคารของผู้ส่งตามเส้นทาง **F**

หมายเลข (2) ผู้ส่งจะติดต่อบริษัทเรือที่ขอจองเรือที่บริษัทเรือตามเส้นทาง โดยส่งใบจอง (**PARTICULAR**) ให้บริษัทเรือพร้อมสำเนาและให้เจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องเซ็นรับใบจองเรือที่สำเนาเพื่อเราจะได้เก็บไว้เป็นหลักฐานว่าได้จองระวางหรือเรือเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (กันตกเรือ)

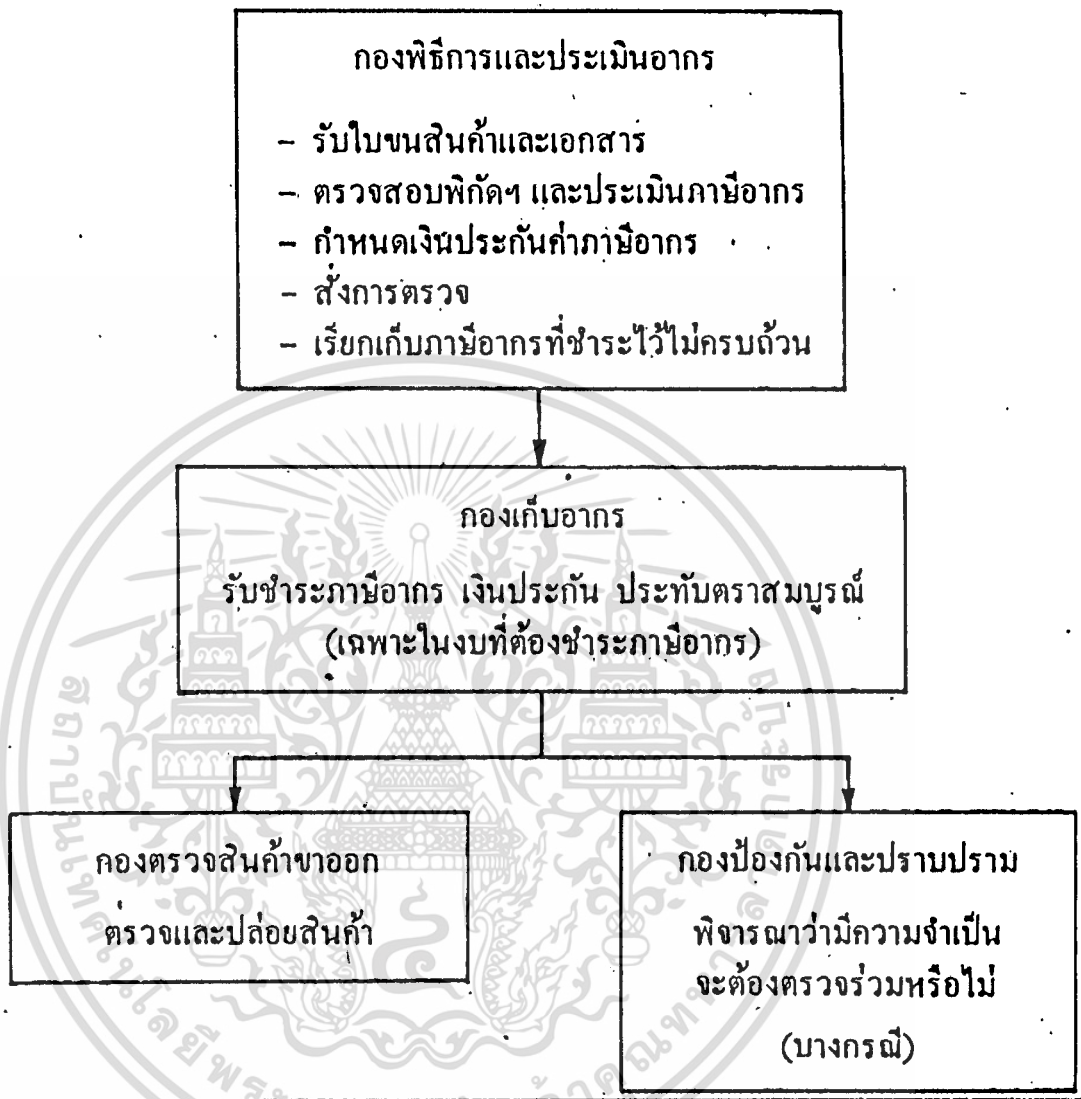
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แผนภูมิการผ่านพิธีการศุลกากร

(ขาเข้า)



แผนภูมิการผ่านพิธีการศุลกากร
(ขาออก)



เอกสารขั้นต้น

1. ต้นฉบับใบขนสินค้า
2. สำเนาใบขนสินค้า
3. บัญชีราคาสินค้า
4. E.C.61 (การซื้อขายผ่านธนาคาร)
5. ใบกำกับหีบห่อสินค้า
6. ใบอนุญาตส่งออก หรือ เอกสารอื่นใดสำหรับสินค้าส่งออกนั้น เป็นของต้องกำกัดตามเงื่อนไขของบทกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	5/7	แหล่งที่มา	คู่มือการค้าระหว่างประเทศ , 2524
แสดง	แผนภูมิการผ่านพิธีการศุลกากร (ขาออก)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	5/8	แหล่งที่มา	รายงานประจำปีของการทา เรือแหงประ เทศไทย, 2528
แสดง	แผนภูมิการดำเนินพิธีการตรวจสินค้าขา เข้า ณ. โรงพักสินค้าของทา เรือฯ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลข (5) บริษัทเรือส่ง **SHIPPING ORDER** (ใบสั่งเอาของขึ้นเรือ) ไปให้ทาง **CHECKER** ประจำเรือ (พนักงานตรวจสอบจัดระวางสำหรับสินค้าขึ้นเรือของบริษัทเรือ) หมายเลข (6) ตามเส้นทาง **K**

หมายเลข (2) ผู้ส่งจะติดต่อกับ **CHECKER** บนเรือเพื่อนัดวันเวลาที่จะนำของมาขึ้นเรือตามเส้นทาง **L** เมื่อของขึ้นเรือเรียบร้อยแล้วตามหมายเลข (6) ทางเรือจะส่งใบรายงานมายังบริษัทเรือว่าของได้ขึ้นเรือเรียบร้อยแล้ว ตามเส้นทาง **M** ผู้ส่งจะมาขอรับ **B/L** คือต้นฉบับ 3 ใบ สำเนา 6 ใบ จากบริษัทเรือตามเส้นทาง **I**

หมายเหตุ ก่อนที่เราผู้ส่งจะนำสินค้าจะต้องเขียนใบขนขาออกและผ่านพิธีการที่กรมศุลกากร และทำการตรวจสอบปล่อยสินค้าจากเจ้าหน้าที่ศุลกากรเสียก่อนจึงจะนำสินค้าไปเพื่อขึ้นเรือใหญ่ตามเส้นทาง

โดยจะมีค่าศุลกากรรักษ์เป็นผู้ควบคุมสินค้าและใบขนไปจากถึงเรือตู้ **CONTAINOR**

เมื่อผู้ส่งได้รับ **B/L** จำนวนดังกล่าวจากบริษัทเรือมาแล้วก็จะต้องจัดทำเรือเตรียมเอกสารต่าง ๆ ตาม **L/C** ระบุ เพื่อขอรับเงินหรือเพื่อขาย **L/C** ให้กับธนาคารที่ **L/C** ระบุทุกอย่าง นอกจากนั้นเราก็จะส่งเอกสาร (สำเนา) ต่าง ๆ ไปให้ผู้สั่งทางอากาศไปรษณีย์ลงทะเบียน

การตรวจปล่อยสินค้าขาออก มีอยู่ 3 ประเภทคือ

1. ทางเรือฉลอมหรือกระแชง กรณีนี้เรือใหญ่จะจอดรับของกลางน้ำ ผู้ส่งจะต้องขอตรวจปล่อยที่ สาขาตรวจปล่อยสินค้าออกสะพานกรุงเทพฯ และเกาะสีชัง เนื่องจากสาขาสะพานกรุงเทพฯ นี้มีรถแครนสำหรับยกขนสินค้าเรือฉลอม และกระแชงเพื่อนำไปขึ้นเรือใหญ่

2. ทางรถยนต์ (รถบรรทุก) เพื่อนำสินค้าไปเทียบเรือต้องตรวจปล่อยที่กองตรวจสินค้าขาออก กองนี้ตั้งอยู่ที่หน้าที่ท่าเรือขนส่งสินค้า จังหวัดนครสวรรค์

3. ตรวจปล่อยเพื่อนำสินค้าเข้าตู้ **CONTAINOR** ต้องขอตรวจปล่อยสินค้าที่ท่าเรือ ซึ่งตั้งอยู่ที่ท่าเทียบเรือสินค้าทั่วไป

ผู้ส่งออกต้องกำหนดจะตรวจสินค้าที่ไหนก็ให้ทำคำร้องแนบกับใบขนขาออกไปด้วย เจ้าหน้าที่ตีตราสั่งการตรวจตามที่เราต้องการ

การประเมินอากรขาออกนั้น ถ้าหากเป็นสินค้าที่ต้องการอากรทางกรมศุลกากรแผนกประเมินขาจะไม่คำนึงราคาที่เราซื้อ-ขายกัน เขาจะมีราคากลาง (บัตรราคา) สำหรับสินค้าแต่ละชนิดที่จะต้องเสียอากรขาออก เป็นราคาสำหรับใช้เพื่อประเมินอากรขาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.16 การเก็บรักษาสินค้า

ท่าเรือจะต้องมีที่สำหรับเก็บสินค้าทั้งภายในและภายนอกพอเพียงแก่การรับและส่งสินค้าทั้งขาเข้าและขาออก มีพื้นที่สำหรับเก็บสินค้าเป็นเวลานานๆ โดยไม่ทำให้สินค้าเสียหาย มีที่เก็บสินค้ากลางแจ้งขนาดใหญ่ที่ทนแดดทนฝนได้ จะต้องกำหนดขนาดและลักษณะของโรงพักสินค้า เครื่องมือทุ่นแรงในการลำเลียงสินค้า เช่น รถยก รถลาก จูง เป็นต้น โรงพักสินค้าจึงต้องใหญ่กว้างขวาง โดยแยกเก็บ แยกตามชนิด ประเภท และเครื่องหมายของสินค้า

สินค้าขาเข้ามีดังนี้

1. สินค้ามีค่า เช่น ปืน ลูกปืน ยารักษาโรค ทองแท่ง ปากกา นาฬิกา กล้องถ่ายรูป ฯลฯ

2. สินค้าเก็บนอกโรงพักสินค้า เช่น เครื่องจักร รถยนต์ รถแทรกเตอร์ โครงสร้างเหล็ก ฯลฯ

3. สินค้าที่นำไปเก็บในโรงพักสินค้าเสริมต่าง ๆ เช่น ที่ท่อใหญ่ ๆ ยากต่อการลักขโมย เป็นต้น

4. สินค้าอันตราย แยกเก็บในคลังโดยเฉพาะ

5. สินค้าเหล็กและรถยนต์ มีคลังเก็บโดยเฉพาะส่วนรถยนต์มีลานเก็บ

การจัดเรียงสินค้าที่จะนำเข้าเก็บโรงพักสินค้า จะต้องเรียงให้เป็นระเบียบสวยงามสะดวกแก่การค้นหาและตรวจสอบ โดยแยกไว้ตามคูหาต่าง ๆ

อีกประการหนึ่งในการเก็บรักษา คือ การสำรวจและตรวจสอบสินค้าเพื่อสำรวจสินค้ามารชำรุด ซึ่งมีความเสี่ยงยากสับสนในกรณีที่เรือเข้าเทียบท่า ประสบมรสุมสินค้าเสียหายมาก ซึ่งผิดจากที่แจ้งขอนำเข้าในบัญชีเรือ จะต้องทำด้วยความละเอียดรอบคอบ โดยทำการตรวจสอบกับสินค้าจริงจึงจะถูกต้องสมบูรณ์ เมื่อเจ้าของสินค้ามาทำพิธีการนำออก

5.17 การส่งมอบสินค้า

สินค้าที่ขนถ่ายและนำเข้าเก็บในโรงพักสินค้า ผู้ขอนำออกจะต้องผ่านพิธีการของศุลกากรและชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของท่าเรือ พิธีการปฏิบัติของการท่าเรือ ก่อนที่ผู้นำเข้าจะนำสินค้าออกไปจากโรงพักสินค้า จะต้องมีเอกสาร 3 ชนิด มาแสดงต่อเจ้าหน้าที่ คือ

1. ใบสั่งปล่อยสินค้าของด่านศุลกากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. ใบสั่งปล่อยของตัวแทนเรือ (D/O)

3. ใบเสร็จรับเงินของท่าเรือ

เมื่อได้รับเอกสารข้างต้นแล้ว ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้าจะเป็นผู้ออกใบรับสินค้าจากท่าเรือไปมอบให้แก่เสมียนปล่อยสินค้าหน้าประตูโรงพักสินค้า เพื่อนำของขึ้นรถบรรทุกต่อไป

5.18 พิธีการรับเรือสินค้า

เมื่อเรือสินค้าต้องการเข้าเทียบท่าเรือต้องดำเนินการเพื่อให้เรือเข้าเทียบท่าดังต่อไปนี้

1. ติดต่อแผนกสื่อสาร เพื่อแจ้งรายละเอียดต่าง ๆ ของเรือและของสินค้าในเรือและผู้โดยสาร (ถ้ามี) ทั้งนี้ต้องแจ้งความต้องการเทียบท่าต่อผู้อำนวยการท่าเรือไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

นายเรือต้องเตรียมเอกสารเพื่อมอบให้ท่าเรือและด่านศุลกากร

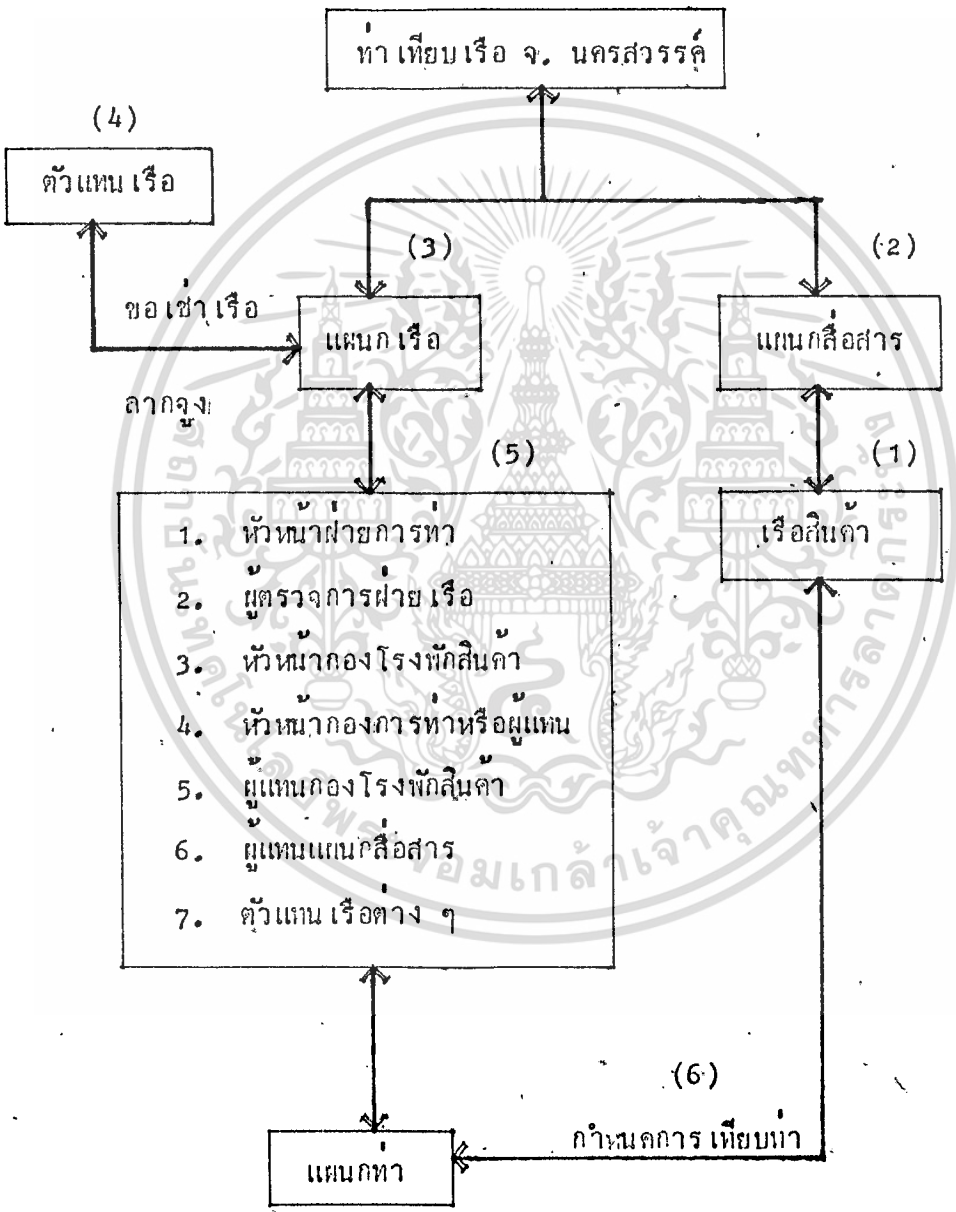
2. แผนกเรือ เมื่อได้รับแจ้งจากคณะกรรมการจัดเรือแล้ว เตรียมการเรือโดยจัดพนักงานปฏิบัติการและเรือลากจูงโดยร่วมปฏิบัติงานกับพนักงานจากกรมเจ้าท่าในการนำร่อง ณ จุดนัดพบกับเรือสินค้านั้น ๆ ด้วย

3. การเทียบท่า เมื่อคณะกรรมการจัดเรือได้กำหนดบริเวณที่จะให้เรือเทียบท่า ณ ที่ใด จะเป็นท่าเทียบ หุ่น หรือหลักผูกเรือก็ตาม แผนกท่าต้องปักธงสัญญาณอักษร (ธงตาหมากรุก) เพื่อเป็นสัญญาลักษณ์ให้เรือทราบ ในเวลากลางวันและใช้โคมไฟสีเขียวเป็นสัญญาณในเวลากลางคืน ต่อจากนั้นต้องปฏิบัติงานร่วมกับเจ้าพนักงานนำร่อง แผนกเรือ ในการนำเรือเข้าเทียบท่า

4. การปล่อยเรือออกจากท่า การปฏิบัติงานต้องเป็นการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างเจ้าพนักงานนำร่อง แผนกเรือ และแผนกท่า

การนับเวลาเพื่อคิดค่าธรรมเนียมเทียบท่า เริ่มตั้งแต่เชือกคล้องผูกเส้นแรกและสิ้นสุดเมื่อเรือปลดเชือกเส้นสุดท้ายออกจากเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ตารางที่ 5/9 แสดงแผนผังพิธีการรับเรือสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ก่อน เรือ เข้า เทียบท่า เพื่อทำการขนถ่ายสินค้าตัวแทน เรือจะต้องแจ้งชื่อ เรือ.....
วันที่ เรือ เข้า เทียบท่า.....จำนวนวัน.....
ขอทำงาน จำนวนสาย
และแจ้งรายละ เอียดต่าง ๆ ของสินค้า คือ

1. บัญชี เรือ **MANIFEST**
2. สินค้าที่ขอขนถ่ายลงข้างลำ ทั้งทางน้ำและทางบก **OVERSIDE CARGO**
3. บัญชีสินค้าอันตราย **DANGEROUS CARGO**
4. บัญชีสินค้ามีค่า **VALUEABLE CARGO**
5. บัญชีสินค้าอาวุธปืนและกระสุนปืน
6. บัญชีสินค้าหนัก **HEAVY LIFT CARGO**
7. รายการบรรทุกสินค้าทั้งลำ **STOWAGE PLAN**
8. รายการบรรทุกสินค้าแต่ละระวาง **HATCH LIST**

- <u>ในการขนถ่ายสินค้า</u>

โรงพักสินค้า
ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้า

1. จัดแยกบัญชีสินค้า เหล็ก เพื่อทำการส่งมอบให้กับหมวดสินค้า เหล็ก
2. จัดแยกบัญชีสินค้ารถยนต์ เพื่อทำการส่งมอบให้หมวดสินค้ารถยนต์
3. จัดแยกบัญชีสินค้าอันตราย เพื่อทำการส่งมอบให้หมวดสินค้าอันตราย
4. จัดแยกบัญชีสินค้าที่จะนำเก็บในโรงพักสินค้า
5. จัดแยกบัญชีสินค้ามีค่า เพื่อให้พนักงานสินค้ามีค่าทำการเก็บและชั่งน้ำหนักไว้ในห้อง เก็บสินค้ามีค่าแยกจากสินค้าที่ เก็บตามคูหาต่าง ๆ

รายการทั้งหมดเมื่อจัดแยกและทำบัญชีรายละ เอียดแน่นอนแล้ว ยื่นขออนุมัติศุลกากรประจำโรงพักสินค้า

- <u>พนักงานตรวจสอบสินค้า</u>

เมื่อรับบัญชี เรือ

1. จัดการลอกรายการสินค้า แยกตามตัวอักษรจาก เครื่องหมายสินค้าลงใน **TALLY BOOK**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. ตรวจสอบรายการใน **M'FEST** ให้ตรงกับฉบับของศุลกากร

3. ควบคุมเสมียนจดรายการสินค้าลงจากเรือ เก็บรายการสินค้าลงจากเรือ จากเสมียนแต่ละภาคของการทำงาน

4. ตรวจสอบและตัดบัญชีสินค้าที่ลงจากเรือ จากรายการสินค้าลงจากเรือ **TALLY SHEET** จนเสร็จสิ้นการขนถ่ายสินค้า

5. ตรวจสอบของจริง

6. ตรวจสอบแน่นอนแล้ว มีสินค้าขาดหรือเกินจากบัญชี ทำการคิดบัญชีโดยออกใบรับสินค้า **RECEIPT FOR CARGO , SHORT OVERLAND LIST** มอบให้ทางเรือหรือตัวแทนเรือ ในการตรวจสอบสินค้า กรณีที่เอกสารต่างๆ เช่น บัญชีเรือ **MANIFEST** รายการจดสินค้าลงจากเรือ **TALLY SHEET** และของจริงไม่ตรงกัน เช่น เครื่องหมาย , เลขหมาย, ลักษณะหีบห่อ หรือสิ่งของภายในไม่ถูกต้องตรงกัน ให้ลงนามรับรองในเอกสาร การแก้ไขบัญชีซึ่งเรียกว่า **SHOUL BE AMEND MENT** ซึ่งเป็นหน้าที่ของตัวแทนเรือจะต้องจัดทำ

ในกรณีที่เจ้าของสินค้าต้องการนำสินค้าออกไปอย่างรีบด่วนแต่มีสินค้าขาดและเกินบัญชีอยู่ พนักงานตรวจสอบสินค้าต้องออกหลักฐานขาดเกินของสินค้าให้กับพ่อค้า เพื่อเป็นการแก้ไขบัญชีสินค้าขาดเกินแต่ละรายก็ได้ เรียกว่าทำเฉพาะราย (**PARTLY AMENDMENT**)

การแก้ไขบัญชีสินค้าครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการปิดบัญชีครั้งสมบูรณ์ จะแก้ไขไม่ได้อีกต่อไปแล้ว เรียกว่า **FINAL AMENDMENT**

<u>พนักงานสำรวจสินค้า</u>

เมื่อมีสินค้าชำรุดเสียหายลงมาจากเรือทางโรงพักสินค้าจะจัดแยกสินค้าชำรุด นำเข้าในห้องสินค้าชำรุด เพื่อทำการสำรวจ

การทำการสำรวจสินค้าชำรุด จะกระทำกันทันทีที่สินค้าชำรุด ขนถ่ายลงจากท่าเรือโดยมีเจ้าหน้าที่ตัวแทนเรือ เจ้าหน้าที่ศุลกากร พนักงานสำรวจของโรงพักสินค้า ร่วมกันทำการสำรวจ

ในครั้งแรกที่พนักงานสำรวจสินค้าจะต้องใช้ **DRAFT OF DAMAGE CARGO LIST** ในการสำรวจ เมื่อทำการสำรวจเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว จะต้องลอกรายการจาก **DRAFT** ลงใน **DAMAGE CARGO LIST** อีกครั้งแล้วให้ทางฝ่ายเรือโดย **CHIEF OFFICER** เรือลงนามรับรองการสำรวจสินค้าชำรุดตามความเป็นจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การนำสินค้าออกของ เจ้าของสินค้าหรือตัวแทน

ก่อนอื่น เจ้าของสินค้าต้องมาตรวจนับจำนวนสินค้าของตนก่อนว่า ครบจำนวนหรือไม่มีสินค้าขาดเกินจำนวน เท่าไร มีสินค้าชำรุดเสียหาย เท่าไร

เมื่อทราบแน่นอนแล้วก็จัดการยื่นรายการ ขอนำสินค้าออกจากท่า เรือ เพื่อทำการตรวจสอบของ เจ้าหน้าที่ศุลกากร ต่อสารวัตรศุลกากรประจำโรงพักสินค้า รายการนี้ เรียกว่า **SLIP**

SLIP แบ่งออก เป็นสองตอน ซึ่ง เป็นแบบฟอร์มของท่า เรือ

คือตอนบนสำหรับท่า เรือโดย เฉพาะ ในรายการจะแสดงสถานที่ของบริษัท เจ้าของสินค้า และคำรับรองว่าจะปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของท่า เรือทุกประการพร้อมทั้งแสดงจำนวนสินค้าขนาด และน้ำหนัก

ตอนล่างแสดงรายการขออนุญาติ เพื่อตรวจสอบจำนวนของ เจ้าหน้าที่ศุลกากร และโรงพักสินค้ากับคำรับรองของ เจ้าหน้าที่ทั้งสอง ในการตรวจปล่อยสินค้าตอนนำออกที่ด่าน

เมื่อยื่น **SLIP** แล้วสินค้าครบตามจำนวน พ่อค้าก็แสดง **D/O (DELIVERY ORDER)** คือคำสั่งปล่อยสินค้าของทาง เรือ) ต่อโรงพักสินค้า เพื่อทำการวัดชั่งขนาดน้ำหนักของสินค้า เพื่อเสียค่าธรรมเนียม ฝากเก็บสินค้าให้กับท่า เรือ โดย เจ้าหน้าที่จัดหีบห่อจะบันทึกรายการ ขนาดและน้ำหนักลงใน **D/O** และออก **STATEMENT OF MEASUREMENT** ให้เมื่อเสียค่าธรรมเนียมเรียบร้อยแล้ว เจ้าของสินค้าจะแสดงรายการชำระค่าธรรมเนียมสินค้า โดยมีใบเสร็จรับ เงินของท่า เรือโดยกองผลประโยชน์แสดงพร้อม **D/O** และคำสั่งปล่อยสินค้าของศุลกากร ใบขนสินค้า (ตัวแดง) ต่อผู้ช่วยหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้า (ธุรการ) เมื่อผู้ช่วยหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้า (ธุรการ) ตรวจสอบถูกต้องแล้วก็จะออกใบรับสินค้าให้ พร้อมทั้งบันทึกในใบรับสินค้าสั่งให้พนักงานโรงพักสินค้าตรวจนับสินค้า ตรวจสอบ เครื่องหมายตามใบรับสินค้า เพื่อทำการส่งมอบให้ เจ้าของสินค้าและออกใบกำกับสินค้าให้พนักงานขับรถบรรทุก เป็นต้น ใบกำกับสินค้าจากโรงพักสินค้าใช้ใบสีฟ้า

ในกรณีที่สินค้าขาดจำนวน เจ้าของสินค้าจะให้พนักงานตรวจสอบสินค้าออกหลักฐาน เพื่อเรียกร้องค่า เสียหายในการขาดสินค้านั้นๆ กับตัวแทน เรือ กับผู้ส่งสินค้าหรือตัวแทนประกันภัยแล้วแต่กรณีเรียกร้องขอคืนอากรขา เข้าในส่วนที่ชำระ เกินจากความ เป็นจริงต่อศุลกากร

กรณีสินค้าชำรุดเสียหาย ก็จะให้ทางพนักงานตรวจสอบสินค้าออกหลักฐาน เรียกว่า **SURVEY NOTE** ให้ เพื่อ เหตุผล เดียวกันกับสินค้าขาดจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การนำสินค้าที่ขออนุมัติขนถ่ายลงข้างลำเรือ เจ้าของสินค้าจะต้องปฏิบัติวิธีการนำออกต่างจากสินค้าที่นำเก็บในโรงพักสินค้า ตามแบบฟอร์มการขออนุมัติขนถ่ายสินค้าลงข้างลำ ส่วนการขาดเกิน สินค้าชำรุดเสียหาย ทางโรงพักสินค้าไม่รับผิดชอบใดๆ ทั้งสิ้น การออกหลักฐานของสินค้าดังกล่าว ทางตัวแทนเรือรับผิดชอบโดยตรง

<u>การปฏิบัติงานโรงพักสินค้า</u>

โรงพักสินค้าหมายถึง สถานที่เก็บรักษาสินค้าที่ขนถ่ายลงจากเรือ อันได้รับอนุมัติจากด่านศุลกากรให้เปิดทำการรับฝากสินค้าได้ โรงพักสินค้าอยู่ในสังกัดฝ่ายการท่า พอจะสรุปงานสำคัญๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. รับมอบสินค้าที่ขนถ่ายจากเรือที่เข้าเทียบท่า
2. รักษาสินค้าที่ขนถ่ายให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย
3. ส่งมอบสินค้าให้กับเจ้าของสินค้า เมื่อได้รับอนุญาติให้นำออกจากด่านศุลกากร และชำระเงินค่าฝากสินค้าให้กับท่าเรือเรียบร้อยแล้ว
4. ร่วมเป็นคณะกรรมการจัดเรือเข้าเทียบท่า
5. ควบคุมพนักงานภายในกองโรงพักสินค้า และพนักงานที่มาปฏิบัติงานร่วมกันตามสายงาน

<u>การแบ่งส่วนงานในกองโรงพักสินค้า</u>

กองโรงพักสินค้ามีหัวหน้ากองโรงพักสินค้า เป็นผู้บังคับบัญชา ทำหน้าที่บริหารงานในกอง มีผู้ช่วยหัวหน้ากอง 2 นาย คือ

1. ผู้ช่วยหัวหน้ากองโรงพักสินค้า ธุรการ
2. ผู้ช่วยหัวหน้ากองโรงพักสินค้า ปฏิบัติงาน

แผนกกลางกองโรงพักสินค้า มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดงานธุรการของกอง เป็นต้นว่ารับส่งหนังสือ การเบิกค่าจ้างเงินเดือน เบี้ยขยัน การเก็บเอกสารต่างๆของกอง

<u>การปฏิบัติงานในแผนกโรงพักสินค้า</u>

มีหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้าเป็นผู้ควบคุมและบริหารภายในแผนกโดยมีผู้ช่วยหัวหน้าแผนก 4 คน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้า ธุรการ
2. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้า ยกขน
3. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้า บริการ
4. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้า ปฏิบัติงาน

การแบ่งส่วนงาน

แผนกโรงพักสินค้าแบ่งออกเป็นหมวด 3 หมวด

1. หมวดตรวจสอบสินค้า มีหัวหน้าหมวดตรวจสอบสินค้า 1 นาย เป็นผู้รับผิดชอบงานตรวจสอบสินค้า และนับจำนวนสินค้าที่ถ่ายลงจากเรือกับยัญชีสินค้าของเรือ ถ้าพบว่าสินค้าขอยหรือเกินจากบัญชีเรือ ประจำแผนกตรวจสอบสินค้าจะรายงานผลการตรวจสอบสินค้าซึ่งเรียกว่า "การปิดบัญชีเรือต่อหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้า" หัวหน้ากองโรงพักสินค้า นายตรวจศุลกากรประจำเรือ และให้ตัวแทนเรือลงนามรับรองต่อไป

2. หมวดสำรวจสินค้า เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสินค้าชำรุดที่ขนถ่ายลงจากเรือเมื่อสินค้าชำรุดเสียหายถูกขนถ่ายลงจากเรือพนักงานก็มาส่งที่ห้องเก็บสินค้าชำรุด และบันทึกรายการชำรุดลงในรายการสำรวจสินค้าชำรุด เพื่อนำไปให้ตัวแทนเรือที่ร่วมทำการสำรวจลงนามรับรอง และนำเสนอหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้า และหัวหน้ากองโรงพักสินค้า

3. หมวดจัดเรียงสินค้า รับผิดชอบในการจัดเรียงสินค้าทั้งภายในและภายนอกโรงพักสินค้า

การดำเนินงานของแผนกโรงพักสินค้า เมื่อเรือเทียบท่าขนถ่ายสินค้า ตัวแทนเรือจะเป็นผู้แจ้งขอทำงานต่อหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้าหรือผู้ทำหน้าที่แทน พร้อมด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ชื่อเรือ
2. วัน เวลาที่เรือเข้าเทียบท่า
3. จำนวนส่ายที่เรือขอทำงานและเวลาเริ่มทำงาน
4. บัญชีสินค้าสำหรับเรือ
5. สินค้าหนัก
6. สินค้าเบลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

7. สินค้าขนถ่ายข้างลำ **OVERSIDE CARGO**

8. สินค้ามีค่า หรือสินค้าที่ต้องการเก็บรักษาเป็นพิเศษ

เรือทุกลำที่ขนถ่ายสินค้าจะต้องมอบบัญชีสินค้าเรือ **MANIFEST** ให้แผนกโรงพักสินค้า 5 ชุด

เมื่อโรงพักสินค้าได้รับบัญชีเรือ **MANIFEST** จากตัวแทนเรือแล้ว ก็จะมอบให้

1. แผนกตรวจสอบเอกสาร

2. หัวหน้าหมวดจัดเรียงสินค้า

3. ประจำแผนกตรวจสอบสินค้าประจำเรือ

4. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกโรงพักสินค้าฝ่ายธุรการ

สินค้าที่ขนถ่ายลงจากเรือเสร็จสิ้นการขนถ่ายลงจากเรือแล้ว 72 ชั่วโมง (เริ่มตั้งแต่ 24.00 น. เวลาที่ของวันที่เสร็จสิ้นการขนถ่ายสินค้า) ถ้าเจ้าของเรือไม่นำออกภายในเวลาที่กำหนดดังกล่าว เจ้าของสินค้าจะต้องเสียค่าเช่าโรงพักสินค้าเพิ่มขึ้นตามจำนวนวันที่ฝากถ้าครบ 45 วัน เจ้าของสินค้าไม่มานำออก แผนกโรงพักสินค้าจะส่งสินค้าที่ไม่นำออกนี้ไปฝากเก็บที่คลังสินค้า เพื่อรอการขายทอดตลาดต่อไป และเมื่อเจ้าของสินค้ามานำสินค้าออกเพื่อได้ขนย้ายสินค้าไปคลังสินค้าตกค้างแล้ว เจ้าของสินค้าจะต้องเสียค่าแรงงานเพิ่มขึ้นอีก 25%.

5.19 ลักษณะทั่วไปของท่าเรือ

การขนส่งทางน้ำย่อมมีจุดเริ่มต้นและที่หมายปลายทาง เพื่อบรรทุกขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารระหว่างทางบกทางน้ำ หรือทางอากาศด้วย ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีสถานที่และเครื่องอำนวยความสะดวก และให้บริการที่สะดวกรวดเร็วแก่การผ่านของคนและสินค้า สถานที่อำนวยความสะดวกดังกล่าว เรียกว่า ท่าเรือ (**PORT**) เปรียบเสมือนประตูของประเทศหรือของท้องถิ่นและมีความสำคัญต่อความเจริญรุ่งเรือง และการค้าขายของเมืองและท้องถิ่นที่ใกล้เคียงเป็นอันมาก

คำภาษาอังกฤษ **PORT** ที่แปลว่าท่าเรือ หมายความว่าท่าเรือ อ่าวจอดเรือ สถานที่ซึ่งเรืออาจจอดหรือทอดสมอ ทำการขนถ่ายหรือบรรทุกสินค้าหรือส่วนหนึ่งของทะเลหรือพื้นน้ำ อาจจะมีลักษณะเป็นอ่าวหรือมีที่กำบังคลื่นลม สำหรับเป็นที่จอดเรือพักอาศัยโดยปลอดภัย

ความหมายของคำว่าท่าเรือ จะถูกต้องยิ่งขึ้นถ้ารวมความหมายทั้งหมดดังกล่าวมาแล้วอาจกล่าวได้ง่ายๆ ท่าเรือหมายความว่า สถานที่เหมาะสมสำหรับให้เรือสินค้าแล่นเข้าจอด และขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ถ่ายสินค้าขึ้นบก เพื่อส่งต่อไปยังแหล่งต่าง ๆ ที่อยู่ลึกเข้าไปในผืนแผ่นดิน หรือในทางกลับกันก็รับสินค้าจากผืนแผ่นดินลงเรือโดยปลอดภัย ปราศจากการรบกวนของเคลื่อนลม และในเวลาเดียวกันมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าด้วย ท่าเรือจึงเป็นทั้งจุดตั้งต้นและที่ปลายทางของสินค้า จากพาหนะขนส่งทางน้ำต่อกับทางบก

HINTERLAND อาจเรียกได้ว่าเป็นแหล่งที่แลกเปลี่ยนสินค้าและป้อนสินค้าให้ท่าเรือปกติ แหล่งนี้เป็นแหล่งใช้และผลิตสินค้า อาจจะมีทรัพยากร คือ แร่ เหล็ก ถ่านหิน น้ำมัน หรือแปลงกสิกรรมทำนา ทำป่าไม้ ทำการเพาะปลูกอื่น ๆ หรือแหล่งอุตสาหกรรมก็ได้ เมื่อท่าเรือมีความสำคัญอยู่ที่ **HINTERLAND** ฉะนั้นท่าเรือจะใหญ่โตและเจริญรุ่งเรืองก็ต้องอาศัย **HINTER-LAND** ที่กว้างใหญ่ไพศาลและอุดมสมบูรณ์นอกจากนั้นทางการขนส่งระหว่าง **HINTERLAND** กับท่าเรือราคาถูกและสะดวก การแลกเปลี่ยนซื้อขายสินค้าก็จะเพิ่มขึ้นท่าเรือจะเจริญขึ้นด้วย

การขนส่งเหล่านี้ ท่าเรือทุกแห่งต้องพยายามจัดหาบริการและเครื่องอำนวยความสะดวกให้เพียงพอกับจำนวนสินค้า เพื่อมิให้สินค้าคั่งค้าง มิฉะนั้นจะทำให้การค้าหยุดชะงักเสียหายได้ ท่าเรือบางแห่งตกลงกับทางรถไฟหรือกรมขนส่งทางบกลดค่าระวางเป็นพิเศษ บางแห่งช่วยทำการขุดลอกร่องน้ำและปรับปรุงให้เรือเข้าสะดวก บางแห่งจัดดำเนินการสถานีรถยนต์บรรทุกขนส่งเสียเอง บางแห่งก็จัดทำสนามบินด้วย

5.20 <u>องค์ประกอบของท่าเรือสำหรับสินค้าทั่วไป</u>

ท่าเรือสำหรับสินค้ามีจุดประสงค์ส่วนใหญ่ที่จะให้ความสะดวกแก่เรือสินค้า และสินค้าทั่วไปเท่านั้น ฉะนั้นส่วนประกอบต่าง ๆ ของท่าเรือสำหรับสินค้าทั่วไป จุดประสงค์คล้ายคลึงกัน ความมุ่งหมายในการสร้างท่าเรือก็เพื่อจะให้เรือสินค้าแล่นเข้ามาเทียบกับฝั่ง เพื่อขนถ่ายสินค้าได้โดยสะดวกรวดเร็ว และปลอดภัย ในกรณีจะต้องหาที่น้ำลึกเพียงพอที่ช่องทางเข้าออกจนกระทั่งถึงฝั่ง ซึ่งเรียกว่าเขื่อนหรือท่าเรือ ถ้ามีคลื่นลมแรงเข้ามารบกวนการขนถ่ายบรรทุกสินค้า ก็ต้องทำเขื่อนป้องกันคลื่นไว้ด้วย สำหรับความสะดวกของสินค้ามีโรงพักสินค้า คลังสินค้า ที่เก็บรักษาสินค้ากลางแจ้งและอื่น ๆ ตามลักษณะของสินค้า รวมทั้งการคมนาคมและการขนส่งติดต่อกับแหล่งผลิตและแหล่งใช้ภายในประเทศด้วย เช่น

1. <u>พื้นน้ำ</u> ส่วนสำคัญที่สุดของท่าเรือสำหรับสินค้าก็คือ น้ำ เพราะเรือต้องอาศัยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ถ้ามีน้ำลึกพอเรือก็ผ่ามารถเข้าถึงได้

อาการขึ้นลงของน้ำตามธรรมชาติ น้ำทะเลมีอาการขึ้นลง เนื่องจากความดึงดูดของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ตามแม่น้ำตอนใกล้ทะเลอาการขึ้นลงของน้ำทะเลจะทำให้รู้สึกไปถึงแม่น้ำลึกเข้าไปในแผ่นดินมากๆ ได้ อาการขึ้นลงของน้ำมีลักษณะเหมือนลูกคลื่นขนาดใหญ่ช่วงหนึ่งๆกว่าจะผ่านไปกินเวลาตั้งหลายชั่วโมงตามปกติน้ำมีอาการขึนลงสองหนต่อวัน ครั้งละ 12 ชั่วโมงครึ่ง แต่บางแห่งมีอาการขึ้นลงหนเดียวต่อวัน ประมาณ 25 ชั่วโมง ที่แม่น้ำเจ้าพระยามีอาการขึ้นลงของน้ำ 2 หนต่อวัน บางเดือนก็ขึ้นลงหนเดียวต่อวัน

TIDAL RANGE ช่วงสูงต่อของน้ำมาก การสร้างท่าเทียบเรือสินค้า (**PORT CARGO**) ก็จะลำบาง เพราะจะต้องทำเขื่อนสูงมากบางแห่งหาวิธีการแก้ไขด้วยการทำท่าเรือแบบอู่กักน้ำ

SPRING TIDE, NEAP TIDE หน้าน้ำเกิดน้ำตาย **SPRING TIDE** ช่วง **TIDAL RANGE** จะสูงมากแต่ **NEAP TIDE** ช่วง **TIDAL RANGE** จะลดน้อยลง อาการนี้เกิดจากการเปลี่ยนที่ของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ ถ้าดวงอาทิตย์เข้ามาซ้อนกับดวงจันทร์หรืออยู่ตรงกันข้ามกับดวงจันทร์ กำลังดึงดูดของทั้งสองสิ่งจะทำให้ **TIDAL RANGE** แรงขึ้นเป็น **SPRING TIDE** และน้ำจะสูงมากขึ้นและต่ำมากขึ้นด้วยคือ ช่วง **TIDAL RANGE** จะยาวขึ้น แต่ถ้าดวงอาทิตย์และดวงจันทร์อยู่เฉียงกันกันเป็นมุมฉากกับโลก กำลังทั้งสองจะแบ่งกันและทำลายกัน ทำให้ **NEAP TIDE** และน้ำสูงน้อยลงและต่ำน้อยลงด้วย คือ ช่วง **TIDE RANGE** จะสั้นเข้า นอกจากอาการน้ำขึ้นลงเป็นประจำจากจากความดึงดูดของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์แล้ว น้ำยังอาจมีอาการขึ้นลงชั่วคราว เนื่องจากเหตุอื่นๆ หลายประการ เช่น ลม ความกดดันของอากาศ แผ่นดินไหว ฯลฯ เครื่องวัดอาการขึ้นลงของน้ำเรียกว่า เครื่องวัดน้ำ (**TIDAL GAUGE**) ในสมัยนี้มีเครื่องวัดน้ำที่มีเครื่องเขียนเส้นระดับอัตโนมัติ เมื่อวัดระดับน้ำอยู่ติดต่อกันหลายๆ ปี เราก็อาจจะหาระดับต่างๆ ของน้ำได้ ดังตัวอย่างที่เรียกตัวย่อระดับน้ำ ดังต่อไปนี้

H.H.W. (HIGHEST HIGH WATER)	ระดับน้ำสูงสุด
L.M.W. (LOWEST HIGH WATER)	ระดับน้ำสูงต่ำ
M.H.W (MEAN HIGH WATER)	ระดับน้ำสูง เฉลี่ย
H.W (HIGH WATER)	ระดับน้ำสูง
L.W (LOW WATER)	ระดับน้ำต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

M.L.W (MEAN LOW WATER) ระดับต่ำเฉลี่ย

L.L.W. (LOWEST LOW WATER) ระดับต่ำสุด

นอกจากนี้ยังมี

M.H.H.W. (MEAN HIGHER HIGH WATER)

M.L.H.W. (MEAN LOWER HIGH WATER)

M.H.L.W (MEAN HIGHER LOW WATER)

M.L.L.W. (MEAN LOWER LOW WATER)

การทำนายน้ำ (TIDE PREDICTION) อาการน้ำขึ้นน้ำลงที่เกิดจากความดึงดูดของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ ณ ที่แห่งหนึ่งๆ มีอาการหมุนเวียนที่แน่นอนตามการโคจรของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ จนสามารถจำคำนวนในระยะหลายๆ ปีล่วงหน้าได้ว่าน้ำจะสูงหรือต่ำแค่ไหน สำหรับที่ปากแม่น้ำเจ้าพระยา กรมอุทกศาสตร์ได้คำนวนไว้โดยอาศัยสูตรอเมริกัน และได้ออกเป็นหนังสือประจำปีแสดงตัวเลข มาตรน้ำที่สันดอนสำหรับตลอดปีนั้น

ระดับน้ำทะเลปานกลาง (M.S.L = MEAN SEA LEVEL) เป็นระดับน้ำทะเลที่ปราศจากการดึงดูดของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ เครื่องวัดระดับทะเลปานกลางเรียกว่า MEDI-TERRANEAN GAUGE เป็นเครื่องที่ใช้อาการขึ้นน้ำของวัตถุโปร่ง ย่อ TIDAL RANGE เล็กลงจนถึงเกือบไม่มีเลย เมื่อเอาระดับน้ำที่วัดดังนี้ทุกๆวันมาเทียบกัน เราก็จะหาระดับเฉลี่ยได้ ระดับทะเลปานกลางนี้แต่ละประเทศมีไว้พิเศษใช้หาระดับขึ้นและระดับน้ำต่ำสูงได้ด้วย ตามธรรมเนียมที่ใช้กันระดับที่สูงกว่า M.S.L จะใส่เครื่องหมาย และระดับที่ต่ำกว่าจะใส่เครื่องหมาย เช่นระดับเชื่อนท่าเรือกรุงเทพฯที่คลองเตย 2.24 ม.+ M.S.L หมายความว่าระดับเชื่อนสูงกว่าระดับทะเลปานกลาง 2.24 เมตร และสันดอนจะขุดให้ลึก - 8.50 + M.S.L หมายความว่าพื้นสันดอนจะต่ำกว่าระดับทะเลปานกลาง 8.50 ถ้า M.H.W. ที่สันดอนได้ + 1.80 ม. ฉะนั้นน้ำในร่องที่ขุดใหม่จะลึก 10.30 ม. ในเวลาน้ำสูงเฉลี่ยซึ่งในขณะนั้นเรือสินค้าที่กินน้ำลึก 9.80 ม. จะแล่นผ่านเข้ามาได้ ที่เหลือไว้ 0.50 ม. มีไว้เพื่อให้มีช่องว่างระหว่างพื้นที่ร่องกับท้องเรือ เพื่อกันกระทบพื้นในเวลาเรือผ่านร่อง

กระแสน้ำ น้ำมีอาการไหลไปมา เนื่องจากลมพ้าอากาศ ลมที่พัดไปทิศเดียวกันจะทำให้ไหลขึ้นลงได้ ความแตกต่างของความหนาแน่นจะทำให้เกิดกระแสน้ำไหลได้เหมือนกัน ในแม่น้ำใกล้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ทะเลตามธรรมดากระแสน้ำจะไหลขึ้นลงตามระดับน้ำขึ้นลงของทะเล แต่บางทีมันอาจจะไหลลง แต่ระดับน้ำสูงขึ้นก็ได้ และน้ำอาจจะไหลขึ้นแต่ระดับน้ำต่ำลงก็ได้ ทั้งนี้แล้วแต่กรณีต่างๆ ที่แวดล้อม

คลื่น [2] เป็นอาการขึ้นลงของน้ำในช่วงเวลาอันสั้น ตามธรรมดา 1.0 –16 วินาที คลื่นที่เราเห็นวิ่งนั้นที่จริงน้ำไม่ได้วิ่งไปด้วยเลย มันมีอาการขึ้นลงและเดินหน้าถอยหลัง เป็นวงกลม – เมื่อคลื่นผ่านไปแล้วก็กลับอยู่ที่เดิม ตามธรรมดาคลื่นเกิดจาก ลม เรียกว่า "WAVE" แต่อาการของมันอาจจะมีต่อไปเมื่อลมสงบแล้ว คือที่เรียกว่าคลื่นใต้น้ำ หรือ "SWEIL" คลื่นมีส่วนสูงต่างๆ –กันแล้วแต่สถานที่แต่อย่างมากเท่าที่ได้ตรวจพบไม่เกิน 14 เมตร ช่วงยาวของคลื่นก็ต่างกันตามสถานที่ แต่เท่าที่ตรวจพบไม่เกิน 180 เมตร กำลังของคลื่นบางแห่งอาจทำให้น้ำพุ่งขึ้นไปในอา–กาศสูงถึง 60 เมตร จากทะเลใต้ บางแห่งคลื่นซัดหินเบื่อนหนัก 4,500 ตัน ให้ล้มลงได้ เคยมีคลื่นซัดหินหนัก 100 ตัน กระเด็นไป 8 เมตร ได้ทั้งนี้เพราะว่าหินที่จมอยู่ในน้ำเสียน้ำหนักเนื่องจากอาการลอยน้ำของน้ำ สามารถลดน้ำหนักของหินได้มาก

ความลึกของน้ำ น้ำที่ท่าเรือจะต้องลึกพอที่จะให้เรือแล่นเข้ามาได้โดยไม่ติดตื้น ถ้าแห่งใดน้ำลึกไม่พอ เช่น บริเวณใกล้ฝั่ง หรือแม่น้ำตื้นเขินทางท่าเรือจะต้องขุดให้ลึกพอที่จะอำนวยความสะดวกแก่เรือที่จะใช้ท่า [1] โดยเฉพาะที่บริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาตอนปากแม่น้ำบริเวณต้นสายแม่น้ำผ่านจนถึงบริเวณสะพานเดชาติวงศ์ จัดเป็นบริเวณที่มีน้ำตื้นเขิน บางจุดในหน้าแล้งเรือไม่–สามารถแล่นผ่านได้ โดยเฉพาะถ้ายิ่งบรรทุกสินค้าหนักมากเกินไป เรือจะติดก้นแม่น้ำ ดังนั้นทางกรมเจ้าท่าจึงจัดทำการขุดร่องน้ำในบริเวณดังกล่าวให้ลึกประมาณ 1.70 เมตรในช่วงที่น้ำต่ำสุด เพื่ออำนวยความสะดวกแก่เรือสินค้าที่จะบรรทุกสินค้าแล่นผ่าน โดยคำนึงถึงความต้องการของเรือว่า

---

1. จากเอกสารประกอบเกี่ยวกับท่าเรือนครสวรรค์ ปี 2528 , กรมเจ้าท่า

2. จากเอกสารรายงานประจำปีของการท่าเรือ ปี 2526 , การท่าเรือแห่งประเทศไทย

ถ้ามีน้ำลึกพอเรือก็สามารถเข้าถึงได้

2. ทางเข้าท่า ท่าเรือโดยมากไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตน้ำลึกที่เดียว บางทีก็เป็นท่าเรือในแม่น้ำมีสันดอนที่ปากแม่น้ำ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา ฉะนั้นจึงต้องชุดรอกน้ำทำทางเข้าให้เรือใหญ่แล่นเข้าถึงท่าได้ ร่องน้ำจะขุดให้กว้างหรือแคบต้องแล้วแต่ขนาดของเรือที่วิ่งเข้า-ออก ร่องน้ำที่เรือขนาดใหญ่จะสวนกันได้ ต้องมีส่วนกว้างที่กันร่องในทางตรงและทางโค้งตามเสภาพของท้องที่นั้น ๆ

การขุดร่องน้ำ ถ้าดินก้นร่องเป็นทรายหรือเลนใช้วิธีขุดด้วยเรือขุด เมื่อเรือขุดดินขึ้นมาต้องสูบพ่นไปให้ห่างจากที่ขุดพอสมควร ขอบร่องน้ำสองข้างจะต้องทำให้เป็นทางเท มีส่วนลาดตามลักษณะของท้องที่ เพื่อป้องกันของร่องพัง เข้ามาถม ถ้าพื้นกับร่องเป็นหินแข็ง ต้องใช้เรือขุดแบบเจาะหิน หรือใช้วิธีระเบิดหินซึ่งเปลืองค่าใช้จ่ายมาก

การรักษาร่องน้ำ บางแห่งมีตะกอนมาก ร่องน้ำที่ขุดไว้จะตื้นเขินขึ้นอีกได้ ฉะนั้นจึงต้องคอยวัด เขี่ยน้ำและขุดลอกอยู่เสมอ แต่บางแห่งอาจใช้วิธีบังคับน้ำ ด้วยเขื่อนหรือกำแพงกันน้ำ ทำให้กระแสน้ำเร็วขึ้นและเซาะร่องไปในตัว

5.21 การวางเครื่องหมายต่างๆ ในร่องน้ำ

กระโจมไฟ สำหรับบอกทางเข้าร่องน้ำ ต้องสูงและมีรัศมีไกลๆ เพื่อให้สังเกตุได้ง่าย ไฟที่กระโจมไฟต้องเปิดปิดเป็นจังหวะต่างๆ เพื่อให้รู้ว่าเป็นกระโจมไฟแห่งใด

เรือทุ่น ในที่น้ำลึกตั้งกระโจมไฟไม่ได้ต้องใช้เรือทุ่น

ทุ่นบอกขอบร่องน้ำ เวลากลางวันอากาศดีใช้ทุ่นสีธรรมดา โดยมากทุ่นซ้ายขวาทำต่างชนิดกัน เพื่อไม่ให้เกิดการเข้าใจผิด เวลาหมอกลงหรือฝนตกหนักใช้ทุ่นเสียงมีระฆังหรือกระดิ่งไฟฟ้า เวลากลางคืนอากาศดีใช้ทุ่นไฟสีต่างๆ

เสาเล็งแนวทาง เป็นเสามีเป้ารูปร่างต่างๆ และสีต่างๆ กันเล็งให้อยู่ในแนวเดียวกัน หมายความว่าอยู่แนวกลางร่องน้ำ กลางคืนไม่มีไฟต่ำให้เล็งเช่นเดียวกัน

เสาบอกทางเลี้ยวทางแยก มีลักษณะพิเศษ ตั้งไว้ในที่เปลี่ยนทิศแนวร่องน้ำ

3. เขื่อนกันคลื่น ท่าเรือที่อยู่ริมทะเล และไม่มีที่กำบังคลื่นลมตามธรรมชาติ ต้องมีเขื่อนกันคลื่นไปให้เข้ามารบกวนการทำงานของเรือสินค้าได้ แบบของเขื่อนกันคลื่นมีหลายชนิดการสร้างใช้เทคนิคการเทหินขนาดต่างๆ ให้กันเป็นตันจนสูงพ้นน้ำ จุดประสงค์ไม่ให้มีช่องว่างให้คลื่นผ่านเข้าไปได้เลย ตามวิชาการช่าง เขื่อนบางชนิดใช้ เป็นลังคอนกรีตขนาดใหญ่สร้างบนฝั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

และลอยน้ำไปถึงที่ต้องการแล้ว เอาทรายล้างให้ถังจมก้นแม่น้ำ เชื่อนชนิดนี้ย้ายที่ได้โดย เอาทรายออกแล้วสูบน้ำออกให้ลอยขึ้นมาอีก

4. <u>ที่จอดเรือกลางน้ำ</u> ท่าเรือบางแห่งมีที่จอดเรือกลางน้ำลึกพอที่จะให้จอดเรือขอดสมอได้ และบางแห่งมีหลักผูกเรือกลางน้ำหรือทุ่นยกเรือเตรียมไว้ ให้เรือผูกจอดแทนการทอดสมอด้วย ที่จอดเรือกลางน้ำนี้ใช้เป็นที่พักเรือสินค้าที่รอการเข้าเทียบท่า หรือเข้าอู่จอดเรือที่มีประตูน้ำ หรือใช้เป็นที่จอดเรือกลางน้ำ เพื่อขนถ่ายสินค้าลงเรือลำเลียง ขนส่งคนโดยสาร เชื้อเพลิง เสบียง อาหาร หรือบรรทุกสินค้าสำหรับเรือที่ไม่ประสงค์จะเทียบท่าได้

5. <u>เขื่อนหรือท่าเทียบเรือ</u> คือขอบฝั่งที่มีน้ำลึกพอที่จะให้เรือเข้ามาเทียบติดกับฝั่งโดยท้องเรือไม่ติดพื้นน้ำ จุดประสงค์ในการทำเขื่อนเทียบเรือก็คือให้สามารถยกสินค้าจากเรือลงมากองบนฝั่งข้างเรือได้ เขื่อนเทียบเรือต้องทำให้มีระดับสูงกว่าระดับน้ำทะเลสูงสุดอยู่เสมอ มิฉะนั้นถ้าน้ำท่วมเขื่อนได้แล้ว การขนถ่ายสินค้าก็จะเกิดยุ่งยากขึ้น และต้องทำให้แข็งแรงพอที่จะทานน้ำหนักสินค้าขึ้นลงได้ เรือสินค้ากินน้ำลึกมากขึ้นทุกทีไม่มากก็น้อย ฉะนั้นเขื่อนท่าเทียบเรือต้องมีน้ำหนักลึกตามไปด้วย การต่อเรือ กับการพัฒนาเรือ ท่าเรือจึงต้องสอดคล้องกัน

6. <u>โรงพักสินค้า</u> สินค้าที่ขนขึ้นจากเรือสินค้า ต้องแยกมัดรวบรวม ซ่อมและสำรวจหีบห่อก่อนที่จะส่งให้แก่ผู้รับได้ ในขณะที่รอให้ผู้มารับสินค้าไป ถ้าไม่มีอะไรมาปกปิดให้มิดชิดกันแดดกันฝนแล้ว สินค้าบางอย่างอาจจะชำรุดเสียหายหรือถูกลักขโมยได้ ฉะนั้นจึงจำเป็นที่ต้องสร้างโรงพักสินค้าขึ้น เพื่อให้ความสะดวกแก่สินค้าที่ขนถ่ายจากเรือ โรงพักสินค้าเป็นที่พักสินค้าที่ขนขึ้นจากเรือเป็นการชั่วคราว เพื่อรอการส่งมอบให้ผู้รับ ตามธรรมดาสินค้าไม่ควรพักอยู่ในโรงพักสินค้านาน เพื่อจะให้โรงพักสินค้ามีที่วางสินค้าจากเรืออื่นต่อไปได้เสมอ

ขนาดของโรงพักสินค้านั้นมีจำกัดอยู่ที่จำนวนสินค้าที่มากับเรือ ส่วนยาวของโรงพักสินค้าต้องคิดให้เหมาะกับส่วนยาวของเรือสินค้านั้นต้องกะให้พอกับที่จะรับสินค้าจากเรือที่มาเทียบท่าขนถ่ายสินค้าได้ทั้งหมดลำ ส่วนสูงต้องแล้วแต่พื้นโรงพักสินค้าจะรับน้ำหนักได้มากน้อยเท่าใด ในปัจจุบันส่วนสูงใช้กันระหว่าง 7-7.5 เมตร พื้นสำหรับรับน้ำหนักได้ระหว่าง 3-5 ตันต่อตารางเมตร

ลักษณะอื่นๆ ของโรงพักสินค้า คือ ต้องหาวิธีสร้างให้มีเสาน้อยที่สุดเพื่อมิให้เกะกะ ในการจัดเรียงและเคลื่อนย้ายสินค้า

ต้องมีแสงสว่างเพียงพอที่จะอ่านเครื่องหมาย และหมายเลขหีบห่อได้อย่างง่าย เพื่อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สะดวกแก่การปฏิบัติงานของพนักงาน

ต้องให้อากาศระบายได้สะดวก เพื่อสุขภาพของพนักงานและคนงาน จะทำช่องลมบนหลังคาหรือเปิดประตูให้มากๆ ก็ได้

ต้องมีประตูที่ด้านหน้าเชื่อนให้เพียงพอที่จะเปิดรับสินค้าให้ตรงกับระวางเรือสินค้าได้ทุกแห่ง โดยมากเขาทำประตูไว้ติดๆ กัน เพื่อสะดวกในการเปิด-ปิด ใช้ประตูเลื่อนหรือประตูม้วนเหล็กแข็ง และทนทานดี

ต้องมีเครื่องป้องกันอัคคีภัยไว้พร้อม เช่น โรงพักสินค้ายาวมากต้องมีผนังกันไฟ. เครื่องดับเพลิงชนิดต่างๆ เพื่อกำจัดอัคคีภัย ไม่ให้แผ่ออกไปตลอดโรงพักสินค้าทั้งหลังได้ บางแห่งยังมีท่อน้ำบนหลังคา โปรยน้ำลงมาโดยอัตโนมัติ เวลาเกิดไฟไหม้อีกด้วย

โรงพักสินค้าชนิดชั้นเดียวและสองชั้น ส่วนมากมีชั้นเดียว เพราะไม่ต้องการให้มีเสามากและกะทันหันเวลาปฏิบัติงาน แต่ถ้าแห่งใดไม่มีที่พอก็ต้องทำโรงพักสินค้าสองชั้น

7. <u>คลังสินค้า</u> ใช้เป็นที่เก็บสินค้าตกค้าง ยังไม่รับเอาไปจากท่าเรือทันที และต้องการฝากไว้เป็นเวลานาน จะสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ เพราะที่นี่ไม่ต้องการความรวดเร็วหรือความสะดวกมากนัก ลักษณะอื่นๆ ของคลังสินค้าก็คล้ายกับโรงพักสินค้า

สถานที่ตั้งคลังสินค้าจะอยู่ที่เชื่อนด้านหลังโรงพักสินค้า หรือจะอยู่ต่างหากจากเชื่อนก็ได้ บางแห่งตามท่าเรือที่มีอยู่ในความควบคุมของศุลกากร การมีคลังสินค้าทัณฑ์บนไว้สำหรับเอาสินค้าที่ยังไม่ได้ชำระค่าภาษีขาเข้า คลังสินค้าชนิดนี้อยู่ในความควบคุมของศุลกากรโดยใกล้ชิด

8. <u>ที่กองสินค้ากลางแจ้ง</u> สินค้าบางอย่างทนแดดทนฝนได้ และเป็นสินค้าที่ลักขโมยได้ยาก ไม่จำเป็นต้องเข้าเก็บในที่ร่มหรือมิดชิด ท่าเรือจึงต้องมีที่ไว้สำหรับสินค้าเหล่านี้ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการสร้างโรงพักสินค้าหรือคลังสินค้า ที่กองสินค้าชนิดนี้มักจะอยู่ห่างจากเชื่อน เพื่อมิให้เกะกะการบรรทุกขนถ่ายสินค้ากับเรือ

9. <u>ที่กองสินค้าหนัก</u> บางครั้งมีสินค้าขนาดหนักมาก ซึ่งต้องใช้ปั้นจั่นขนาดใหญ่ยก และพื้นเชื่อนต้องทำให้รับน้ำหนักได้มากเป็นพิเศษ ท่าเรือจึงต้องมีที่พิเศษไว้สำหรับกองสินค้าเหล่านี้ โดยทำให้พื้นรับน้ำหนักได้เพียงพอแก่ความต้องการ เช่น 5 ตัน ต่อ 1 ตารางเมตร

10. <u>สิ่งก่อสร้างอื่นๆ สำหรับสินค้าบางอย่าง</u>

ก. ฉางสำหรับสินค้าเมล็ด มีฉาง (ไซโล) สำหรับเก็บรักษาเมล็ดที่ไม่ได้บรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ที่บ่อเพื่อเก็บสินค้าที่ส่งมาพร้อมทั้งเครื่องอบไล่ความชื้น เครื่องรมควันฆ่าแมลงและอุปกรณ์อื่นๆ

ข. โรงเก็บสินค้าไม้

ค. ห้องเย็นสำหรับเก็บรักษาสินค้าพวกอาหาร เนื้อสัตว์ ไข่ และอื่นๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เสียหายจากการถูกความร้อน

ง. ที่เก็บกองสินค้า ถ่านหิน ฯลฯ มีสถานที่และเครื่องอุปกรณ์การขนถ่ายพิเศษสำหรับบรรทุกขนถ่ายสินค้า

จ. ที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง โดยมากจัดทำเป็นท่าพิเศษมีแพท่นป้องกันไฟลุกลามทางน้ำมันอยู่พร้อม

ฉ. ที่รับส่งปศุสัตว์ มีสถานที่พิเศษ พร้อมทั้งที่พักสัตว์และที่กักสัตว์เป็นโรค

11. <u>การขนส่งภายในท่าเรือ</u>

<u>ถนน</u> ท่าเรือต้องมีถนนติดต่อกับถนนสายใหญ่ๆ ภายในประเทศได้ด้วย ในเขตท่าเรือต้องมีถนนที่หน้าเขื่อนสำหรับใช้รถยนต์บรรทุกเข้ามาจอดรับส่งสินค้า โดยตรงที่ข้างเรือได้ ถนนหลังโรงพักสินค้าสำหรับส่งรับสินค้าที่ผ่านโรงพักสินค้า ถนนไปคลังสินค้าที่เก็บสินค้าอย่างอื่นๆ

ขนาดของถนนต้องแล้วแต่ปริมาณของรถบรรทุก แต่ตามธรรมดาต้องมีที่กลับรถ ที่จอดรถรับส่งสินค้า และที่จอดพักหรือรวมรถที่รอรับสินค้าด้วย

<u>ทางรถไฟ</u> ท่าเรือต้องมีทางรถไฟติดต่อกับทางรถไฟสายใหญ่ไปแหล่งต่างๆ ภายในประเทศได้เช่นเดียวกันกับถนน

ที่หน้าเขื่อนต้องมีทางรถไฟติดต่อถึงกันตลอดเพื่อให้รถตู้ รถจักร แล่นเข้าออกรับส่งสินค้ากับเรือใหญ่โดยตรงได้ รางรถไฟหน้าเขื่อนอย่างน้อยต้องมีสองรางสำหรับกิจการจราจรและสำหรับจอดรับสินค้า บางแห่งรางหลายคู่แล้วแต่ปริมาณสินค้าทางรถไฟ แต่ที่ท่าเรือนครสวรรค์มีการกำหนดให้มีทางรถไฟ 2 สาย เพราะอยู่ใกล้กับสถานีปากน้ำโพ ทำให้สะดวกต่อการขนส่งสินค้าเป็นอย่างมาก

ที่หลังโรงพักสินค้าบางทีก็มีรางรถไฟ เพื่อรับส่งสินค้าที่ผ่านโรงพักสินค้าจำนวนรางแล้วแต่ความจำเป็น

ที่คลังสินค้า และที่เก็บกองสินค้าอื่นๆ ก็อาจมีรางรถไฟเข้าถึงได้เหมือนกัน ส่วนจำนวนรางนั้นแล้วแต่ปริมาณสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ทางรถไฟที่ออกจากเชื่อนเทียบเรือแห่งหนึ่งต้องมีย่านสับเปลี่ยนหรือสถานีย่อย สำหรับพักขบวนรถไฟที่เข้า-ออกจากท่าเรือ คือทำคล้ายรางหลีกให้หลายๆ ขบวนรถที่จะเข้าไปที่เชื่อนจะแยกเป็นพวกไปหน้าเชื่อนพวกหนึ่ง พวกไปหลังโรงพักสินค้าอีกพวกหนึ่ง พวกไปคลังสินค้าและที่เก็บกองสินค้าอื่นๆ อีกพวกหนึ่ง บางทีจะแยกเป็นแต่ละลำเรือหรือแต่ละโรงพักสินค้า หรือแต่ละคลังสินค้าได้ด้วย แล้วแต่ความต้องการ ขบวนรถที่ออกไปจากเชื่อนก็เช่นเดียวกัน ต้องมารวมและแยกจำนวนจำพวกที่ย่านสับเปลี่ยนย่อยนี้ คือจะแยกไปย่านสับเปลี่ยนใหญ่ ตั้งขบวนออกไปจากท่าเรือเลย

ทางรถไฟที่ออกจากย่านสับเปลี่ยนย่อย จะแยกไปย่านรถออกเลยหรือผ่านย่านสับเปลี่ยนใหญ่เสียก่อนก็ได้ ย่านสับเปลี่ยนใหญ่โดยมากมีราง เรียงลำดับกันหลายแถว แต่ไปรวมกันอยู่จุดหนึ่ง และต่อจากนั้นก็มีเนินสับเปลี่ยน เป็นทาง เทสำหรับปล่อยตู้รถ หรือบรรทุกที่ละคันให้เลื่อนไหลลงไปเอง แล้วสับหัวกุญแจให้เข้าไปในรางที่ต้องการแล้วทำให้รถยุดวิ่งโดยวิธีห้ามล้อ ซึ่งมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน เมื่อรวบรวมรถแล้วตามต้องการก็เลื่อนรถไฟที่ย่านรถออก เพื่อเตรียมตัวออกเดินทางได้ ขบวนรถที่เข้ามาในเขตท่าเรือก็ต้องผ่านย่านรถเข้า และแยกไปตามที่ต่างๆ โดยตรงหรือย่านสับเปลี่ยนใหญ่ก็ได้

นอกจากนี้รถไฟท่าเรือขนาดใหญ่ต้องมีโรงเก็บรถจักร แทนกลับรถที่เติมน้ำมันและเชื้อเพลิง และโรงพักสินค้า สำหรับรวบรวมสินค้าที่ขนโดยทางรถไฟเฉพาะ

12. <u>อาคารฝ่ายธุรการและบริหาร</u> ซึ่งประกอบด้วย

ก. อาคารของหน่วยที่ควบคุมและดำเนินกิจการภายในท่าเรือทั้งหมด

ข. อาคารของด่านศุลกากร

ค. ส่วนของผู้มาติดต่อกับกิจการท่าเรือ เช่น องค์การ ร.ส.พ. บริษัทขนส่ง หรือหน่วยงานเอกชนต่างๆ

ง. ด่านตรวจคนและสินค้าเข้าเมือง (ถ้ามี)

<u>เครื่องอุปกรณ์ท่าเรือ</u> (มีรายละเอียดกล่าวถึงโดยเฉพาะ ในหัวข้อที่ 8.22)

ในด้านการขนถ่ายสินค้า ท่าเรือในสมัยโบราณใช้แรงคน แต่ต่อมาความต้องการเรือ ต้องการความรวดเร็วขึ้น ทำให้ท่าเรือทุกแห่งพยายามใช้เครื่องช่วยแรงงานให้ทำงานได้รวดเร็วทันใจ เครื่องมือทุ่นแรงนี้ได้มีผู้นำออกมาใช้หลายรูปแบบ เช่น

1. <u>ปั้นจั่น</u> เครื่องช่วยแรงงานยกสินค้าที่สำคัญที่สุดของท่าเรือก็คือปั้นจั่น มีลักษณะเป็นเสาไม้ติดรอกมีกว้านใช้แรงคนเหมุน เชือก ต่อมาก็ทำเป็นโครงเหล็กใช้กำลังน้ำหรือกำลังเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไอน้ำ หรือเครื่องยนต์ ในที่สุดก็นิยมใช้เครื่องไฟฟ้ากัน เพราะหลอดภัยดี

มีปั้นจั่นชนิดอยู่กับที่ (**FIXED**) ชนิดหมุนรอบตัวได้ (**SLEWING**) ชนิดหดเข้าหดออกได้ (**LUFFING**) ชนิดยกตั้งบนรางคู่ (**PORTAL**) ชนิดตั้งบนรางเดี่ยว (**SEMI PORTAL**) ชนิดเคลื่อนที่ได้ (**MOBILS**) ส่วนความสามารถยกได้ตั้งแต่ไม่กี่ตัน จนถึง 4-5 ร้อยตัน

ก. ปั้นจั่นหน้าท่า ใช้สำหรับยกของขึ้นลงจากเรือสินค้า เพราะที่กว้างสินค้าบนเรือไม่เพียงพอหรือทำงานช้า ปั้นจั่นชนิดนี้โดยมากตั้งอยู่บนรางคู่หรือรางเดี่ยว คร่อมบนรถไฟหรือรถยนต์บรรทุก

ในสมัยนี้ปั้นจั่นหน้าท่า เป็นแบบ **PORTAL** หรือ **SEMI PORTAL LEVEL** การที่ใช้ **LUFF-ING CRANE** นั้นก็เพราะจะให้ปั้นจั่นหลายอันทำงานบนรางเดียวกันได้โดยไม่เกะกะกัน

ปั้นจั่นหน้าท่าที่ใช้สำหรับยกสินค้าหีบห่อ โดยมากสมัยนี้ใช้ขนาดยกได้ 3-5 ตัน เพราะตามธรรมดาสินค้าหีบห่อโดยทั่วไปหนักไม่มากนัก ถ้าหนักมากกว่านั้นก็ต้องใช้ปั้นจั่นชนิดพิเศษ แต่โดยมากปั้นจั่นชนิดพิเศษในท่าเรือแห่งหนึ่งก็มีจำนวนน้อย ปั้นจั่นแบบนี้เกิดขึ้นในประเทศเยอรมันนี่ก่อนและใช้กันมากในยุโรป

ข. รถปั้นจั่น (**MOBILE CRANE**) โดยมาใช้ยกสินค้าเรือลำเลียงหรือเรือฉลอม หรือใช้ยกขนของที่กองอยู่บนท่าแล้วขึ้นรถยนต์บรรทุกหรือรถไฟลำเลียงลงเรือหรือใช้เครื่องย้ายสินค้าที่เก็บกองไว้บนท่าแล้วก็ได้

ค. ปั้นจั่นลอยน้ำ (**FLOATING CRANE**) เป็นปั้นจั่นชนิดติดตั้งบนแพเป็นส่วนมาก-โดยมากเคลื่อนที่เองไม่ได้ ต้องใช้เรือลากจูงมีหลายขนาดด้วยกัน ใช้สำหรับยกของหนัก

2. รถเข็น เครื่องช่วยแรงงานย้ายสินค้าที่สำคัญที่สุดของท่าเรือก็คือ รถเข็นที่ใช้แรงงานคนผลักดัน มีอยู่หลายชนิดด้วยกัน

รถเข็นสองล้อ **HAND TRUCK** เป็นเครื่องมือที่ต้องใช้กันมากที่สุดในการขนถ่ายสินค้าที่ท่าเรือ สำหรับสินค้าชิ้นเล็กชิ้นน้อยหรือในที่คับแคบ

รถเข็นสี่ล้อ สำหรับบรรทุกสินค้าหีบห่อเล็กๆ ที่มีจำนวนมาก บรรทุกได้ประมาณ 2-3 ตัน

3. รถยนต์และรถลาก ใช้เครื่องยนต์หรือเครื่องไฟฟ้า ในประเทศที่แรงงานคนแพงมาก เช่น ยุโรป หรือสหรัฐอเมริกา ทางท่าเรือต้องประหยัดการใช้คนโดยคิดทำเครื่องจักรกลมาแทน ภายหลังสงครามโลกครั้งที่สอง เครื่องช่วยแรงงานเหล่านี้มาหลายชนิดด้วยกัน เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รถลากจูงและรถพ่วง (TRACTOR & TRAILER) สำหรับขนย้ายสินค้าในระยะใกล้ๆ เป็นจำนวนมาก

รถยก (FORK LIFT TRUCK) เวลานี้นิยมใช้กันมาก เพราะยกใส่รถเองได้ และยกขึ้นตั้งกองได้ใช้คู่กับ เป็นวิธีการที่เกิดขึ้นก่อนในสหรัฐอเมริกา และใช้แพร่หลายที่สุดในขณะนี้

4. เครื่องชั่ง (WEIGHING SOALE) สำหรับชั่งสินค้า เพื่อคิดค่าธรรมเนียมหรือค่าภาษี หรือสำหรับรับส่งสินค้า บริการและความสะดวกของกิจการท่าเรือ

หน้าที่ของท่าเรือจะให้ความสะดวกแก่เรือและสินค้าได้นั้น นอกจากสิ่งก่อสร้างและเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ ดังได้กล่าวมาแล้ว ยังมีกิจการต่างๆ ดังต่อไปนี้ที่เกี่ยวข้องด้วย คือ

1. กิจการนำร่อง
2. กิจการเรือลากจูง
3. กิจการเรือยนต์ข้ามฟาก
4. การรับเรือปล่อยเรือ เรือใหญ่ที่เข้าเทียบท่าหรือจอดกับหลักหรือทุ่นกลางน้ำ โดยมากไม่มีคนไว้คอยรับเลือกไปผูกกับหลักหรือทุ่นผูกเรือ ฉะนั้นทางท่าเรือจึงต้องจัดคนและเรือเล็กไว้คอยช่วยเหลือ
5. น้ำประปา เรือใหญ่โดยมากเมื่อเดินทางมาจากเมืองไกล ต้องใช้น้ำประปาเป็นจำนวนมาก น้ำที่เหลือไม่เพียงพอสำหรับขากลับ ท่าเรือจึงต้องจัดทำท่อน้ำไว้หน้าเขื่อน เพื่อส่งน้ำให้เรือใหญ่ซึ่งต้องการ
6. ไฟฟ้าและโทรศัพท์ ท่าเรือบางแห่งทำที่ต่อสายไฟฟ้าและโทรศัพท์สำหรับใช้ที่เรือใหญ่ได้ในเมื่อต้องการ
7. ยาม เพื่อป้องกันโจรผู้ร้ายหรือการลักขโมยของท่าเรือ ต้องจัดยามรักษาการณ์ไว้ให้เพียงพอ
8. กิจการบรรทุกขนถ่ายสินค้าในเรือ (STEVEDORE)
9. กรรมกรขนถ่ายสินค้าบนท่าเรือ การขนถ่ายสินค้าจากเรือขึ้นเก็บกองบนท่า การนับการแยกหีบห่อ การจัดเรียง การรับมอบและการสั่งมอบ การเปิดหีบห่อเพื่อตรวจภาษี การยกขึ้นรถยนต์ บรรทุกหรือเรือลำเลียงหรือเข้าเก็บในคลังสินค้า งานเหล่านี้ต้องใช้คนงานและพนักงานจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

มาก บางแห่งท่าเรือก็จัดทำเสียเอง บางแห่งท่าเรือก็มอบให้ผู้รับเหมาจัดทำบางแห่งก็แบ่งกันทำ

10. อู่ซ่อมเรือ เรือสินค้าเมื่อใช้นานๆ ไป อาจเกิดชำรุดเสียหายได้ ท่าเรือบางแห่งจึงต้องมีอู่ซ่อมเรือไว้พร้อม จะเป็นชนิดอู่แห้ง ปรือเป็นชนิดอู่ลอยก็ได้ ที่อู่ต้องมีโรงงานซ่อมเรือและเครื่องจักรอยู่พร้อมด้วย ทางท่าเรือจะทำเสียเองหรือจะให้ผู้อื่นทำก็ได้

11. เชื้อเพลิงสำหรับเรือใหญ่ เรือสินค้าต้องการเชื้อเพลิง จะเป็นถ่านหินหรือน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อใช้ในการเดินทาง ท่าเรือต้องมีไว้บริการไว้ให้พร้อม แต่สำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงต้องมีที่พิเศษเพื่อป้องกันอัคคีภัย

12. บริการความสะดวกอื่น ๆ เช่น ช่างทาสีเรือ ช่างล้างหม้อน้ำ การส่งเสบียงอาหารให้เรือต่างๆ เหล่านี้แตกต่างกันไปแล้วแต่กิจการและประเพณีของแต่ละเมืองท่า ไม่มีกฎตายตัวว่างานใดเป็นของฝ่ายใดและมีเป้าหมายเพื่อความสะดวกและปลอดภัยแก่การขนส่งเป็นสำคัญ

ที่มา : วิทยานิพนธ์ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ; นายสนั่นธยา บุญเรือง " การวิพังและออกบบย่านพานิชยกรรมชายแดน และท่าเทียบเรือแพขนานยนต์บ้านตาบา อ.ตากใบ จ.นราธิวาส " ปี 2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.22 การศึกษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่ายสินค้า

ตู้สินค้า (FREIGHT CONTAINERS)

ตู้สินค้าหรือเรียกทับศัพท์ภาษาอังกฤษว่า "คอนเทนเนอร์" (CONTAINERS) คือหีบห่อสินค้าขนาดใหญ่ มีประตูปิด-เปิดได้ ทำด้วยเหล็กหรืออลูมิเนียมหรือไม้อัดหนา และมีโครงเหล็กยึดประกอบขึ้นเป็นตู้สี่เหลี่ยม โดยทั่ว ๆ ไปตู้สินค้ามี 3 ขนาด ด้วยกันคือ 8'x8" 20", 8'x8"x35" และ 8'x8'x40" อย่างไรก็ตาม ตู้สินค้าขนาดเล็กกว่าที่กล่าวแล้วนี้ย่อมจะมีใช้บ้าง แต่ก็ไม่แพร่หลายนัก

เมื่อตู้สินค้าเข้ามามีบทบาทเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าทางทะเล ทำให้งานขนส่งสินค้าเปลี่ยนโฉมหน้าจากระบบเดิมคือการบรรจุสินค้าด้วยหีบห่อธรรมดา มาเป็นการบรรจุสินค้าในหีบห่อขนาดใหญ่คือตู้สินค้าขนส่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ ในแต่ละเที่ยวเรือ แม้จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและก่อประโยชน์แก่เจ้าของเรืออย่างมหาศาล แต่ก็เพิ่มความยุ่งยากในการทำงานแก่ผู้เกี่ยวข้องอยู่มาก เป็นต้นว่า ท่าเรือต่าง ๆ จะต้องเพิ่มเครื่องมือในการยกขน เพิ่มเนื้อที่เก็บรักษาตู้สินค้า เพิ่มเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับงานตู้สินค้าโดยเฉพาะ นอกจากนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาการว่างงานด้วย

เนื่องจากงานระบบตู้สินค้าเป็นเทคนิคสมัยใหม่เกี่ยวกับการขนส่งสินค้าทางทะเล และมีผลให้การนำสินค้าออกสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว ท่าเรือทุกแห่งจึงจำเป็นต้องสนองความต้องการของบริษัทเจ้าของเรือทั้งหลายที่หันมาใช้ระบบตู้สินค้า และต้องจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการบริการ และจัดระบบการควบคุมการดำเนินงานให้ดีที่สุด การท่าเรือแห่งประเทศไทยก็เป็นท่าเรืออีกแห่งหนึ่งที่จะต้องจัดงานระบบตู้สินค้านี้ให้ดีที่สุดที่จะทำได้เช่นเดียวกัน

การขนส่งสินค้าทางทะเลด้วยระบบตู้สินค้านี้ เริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2499 โดยบริษัทแมทสัน (MATSON) แห่งสหรัฐอเมริกา ได้เปิดบริการขนส่งสินค้าทางทะเลจากชายฝั่งอเมริกาด้านมหาสมุทรแปซิฟิกไปเกาะฮอนโนลูลู เป็นครั้งแรก ปรากฏว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ตั้งแต่นั้นมาผู้ดำเนินธุรกิจด้านการขนส่งอีกหลายบริษัท ทั้งในสหรัฐอเมริกาและในยุโรปก็ได้นำเอาระบบตู้สินค้านี้ไปใช้อย่างแพร่หลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

องค์การมาตรฐานสากล (INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION หรือเรียกย่อๆว่า ISO) ได้นิยามคำว่า "ตู้สินค้า" (FRIGHT CONTAINER) ไว้ว่า จะต้องเป็นอุปกรณ์ในการขนส่งที่มีลักษณะดังนี้

- มีขนาดปริมาตรตั้งแต่ 1 คิวบิคเมตร (35-8 คิวบิคฟุต) ขึ้นไป
- ตู้สินค้าจะต้องเป็นแบบเฉพาะที่ใช้บรรจุสินค้าขนส่งระหว่างเมืองท่าหนึ่งไปยังอีกเมืองท่าหนึ่งหรือหลายๆเมืองท่า
- สามารถใช้เครื่องมือเครื่องใช้ในการจุกขนได้สะดวก
- การบรรจุและนำสินค้าออกจากตู้จะต้องง่ายและสะดวกด้วย

ขนาดและน้ำหนักตู้สินค้าเป็นเรื่องจำเป็นมากเกี่ยวกับการบรรจุและนำสินค้าออกจากตู้ตลอดจนการใช้เครื่องมือทุ่นแรงต่างๆ และการใช้พื้นที่เก็บตู้สินค้า ตู้สินค้าแต่ละชนิดมีขนาดและน้ำหนักบรรทุกไม่เท่ากัน

ในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะน้ำหนักรวม (CROSS WEIGHT) ของตู้สินค้าแต่ละชนิดเท่านั้น

ขนาดของตู้สินค้าเป็นฟุต	น้ำหนักรวมเป็นกิโลกรัม
8 X 8 X 5	5,080
8 X 8 X 6.8	7,110
8 X 8 X 10	10,160
8 X 8 X 20	20,320
8 X 8 X 30	25,420
8 X 8 X 40	30,480

<u>เครื่องมือยกขนตู้สินค้า</u>

ปั้นจั่นยกตู้สินค้าบนท่า (CONTAINER HANDLING SHORE CRANE หรือ GANTRY CRANE) ปั้นจั่นไหล่หน้าท่าขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า ใช้ยกขนตู้สินค้าจากเรือ สามารถเคลื่อนไปตามรางเหล็กที่หน้าท่าเทียบเรือ มีเอวบคุมการปฏิบัติงานยกขนตู้สินค้าอยู่ให้พ้นยกของหัวปั้นจั่นนั้น

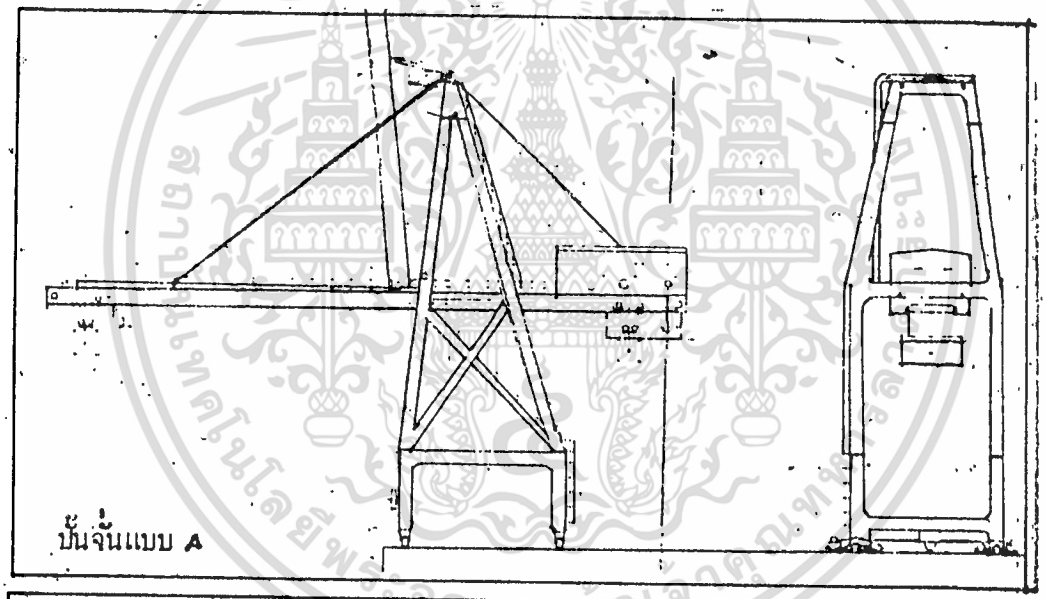
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ปั้นจั่นชนิดนี้ใช้ยกขนตู้สินค้าจากเรือที่ขนส่งด้วยระบบ **LIFT ON – LIFT OFF** หรือระบบ **LO – LO** แต่สำหรับเรือสินค้าที่ขนส่งด้วยระบบ **ROLL ON – ROLL OFF** หรือ **RO – RO** นั้นใช้สะพานทอดจากท้ายเรือ (**RAMP**) กับเขื่อนหน้าท่าดังได้อธิบายมาแล้ว

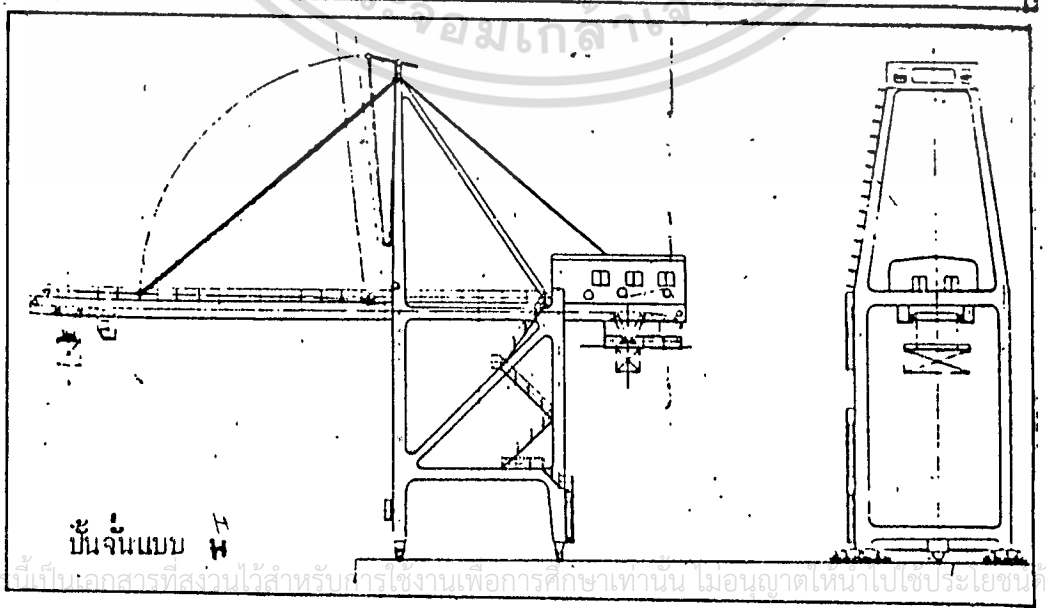
โครงสร้างของปั้นจั่นบนท่าสำหรับยกตู้สินค้ามีอยู่ 2 แบบ คือ แบบรูปอักษรตัว **A** และ **H**

แบบรูปอักษร **A** เหมาะสำหรับท่าเทียบเรือที่มีบริเวณวางพักตู้สินค้าที่หน้าท่า (**MARSHALLING AREA**) คับแคบ

แบบรูปอักษรตัว **H** เหมาะสำหรับท่าเทียบเรือที่มีบริเวณวางพักตู้สินค้าหน้าท่ากว้าง วางพักตู้ได้มาก



ปั้นจั่นแบบ **A**



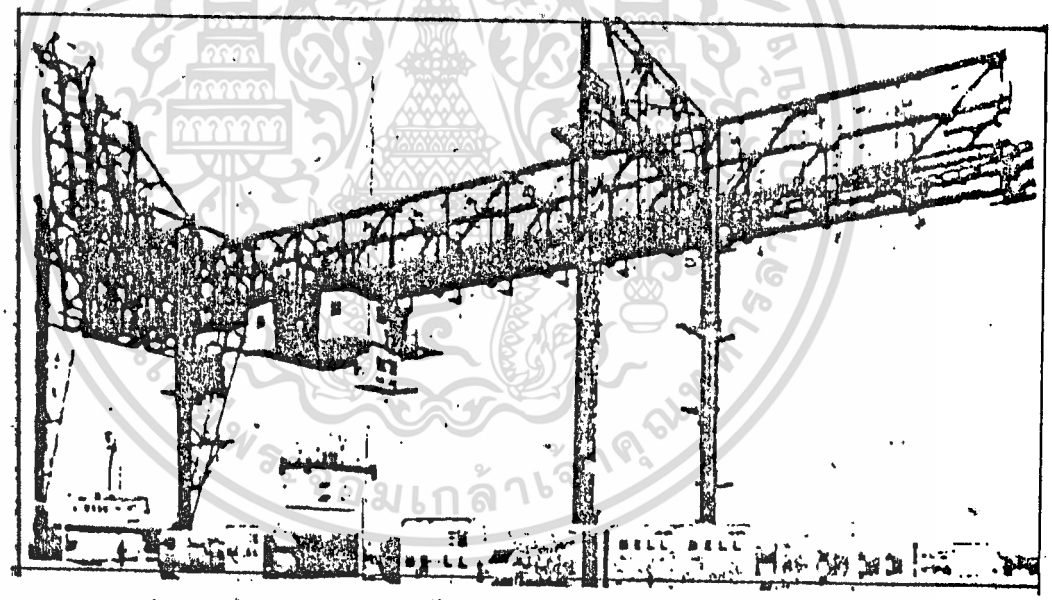
ปั้นจั่นแบบ **H**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

นอกจากสองแบบดังกล่าวมาแล้วนั้น ยังมีปั้นจั่นหน้าท่าที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างออกไปอีก ทั้งนี้ก็เพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานยกขนตู้สินค้าให้ดียิ่งขึ้น คือ

<u>แบบคันยกสองด้าน</u>(TWO BOOM TYPE) ปั้นจั่นชนิดนี้นอกจากจะมีคันยกยื่นออกไปหน้าท่าอีก ทั้งนี้ก็เพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานยกขนตู้สินค้าให้ดียิ่งขึ้นในบริเวณพื้นที่วางพักตู้เพื่อคัดแยก (MARSHLLING AREA)อีกด้วย

<u>แบบสะพานเชื่อมกับปั้นจั่นหน้าท่า</u> (SHORE CRANE COMBINED WITH BRIDGE – CRANE) ปั้นจั่นแบบนี้มีคันยกยาวตลอดจากบริเวณวางพักตู้สินค้าบนท่าไปจนถึงเรือที่จอดเทียบท่า ปั้นจั่นแบบนี้เหมาะกับท่าเรือตู้สินค้าที่มีบริเวณวางพักตู้และมีลานเก็บตู้ด้านหลังปั้นจั่นกว้างขวาง สามารถคัดแยกตู้สินค้าได้มากกว่าแบบคันยกสองด้านที่กล่าวมาแล้ว



<u>ภาพประกอบที่ 5/1</u> แสดงโครงสร้างของปั้นจั่นแบบสะพานเชื่อมกับปั้นจั่นหน้าท่า

<u>โครงเหล็กยกตู้สินค้า</u>

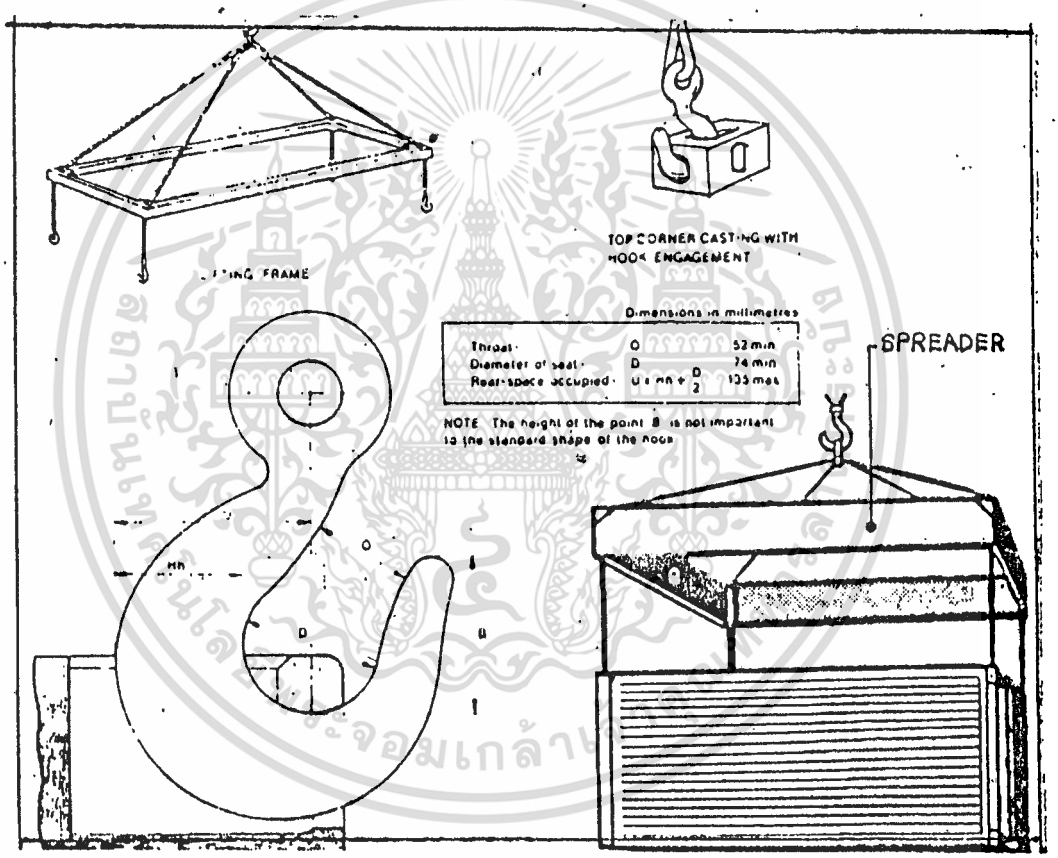
เครื่องมือสำคัญที่ใช้กับงานยกขนตู้สินค้าที่จำเป็นอีกอย่างหนึ่งคือ โครงเหล็กยกตู้สินค้า (LIFTING FRAME หรือ SPREADER)

โครงเหล็กยกตู้สินค้านี้เป็นเหล็กแข็งแรงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างยาวเท่ากับขนาดของตู้สินค้ามาตรฐาน (8 x 8 x 20) และ (8 x 8 x 40) มุมทั้งสี่ของโครงเหล็กนี้จะมีสลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บังคับตู้สินค้าให้ติดกับตัวโครงเหล็กนั้น

สเพรีดเตอร์หรือโครงเหล็กที่ว่านี้ จะช่วยป้องกันการบีบรัดของลวดสลิงหรือการถ่วงน้ำหนักของตู้สินค้าไม่ให้ตู้บุบหรือหักได้เมื่อทำการยก ไม่ว่าจะยกตู้ขึ้นหรือลงจากเรือหรือการยกขนตู้สินค้าที่ลานตู้สินค้าบนท่า จำเป็นต้องใช้สเพรีดเตอร์เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตู้สินค้าขนาด 8' x 8' x 40' ที่บรรจุสินค้าน้ำหนักมากกว่า 20 ตันขึ้นไป

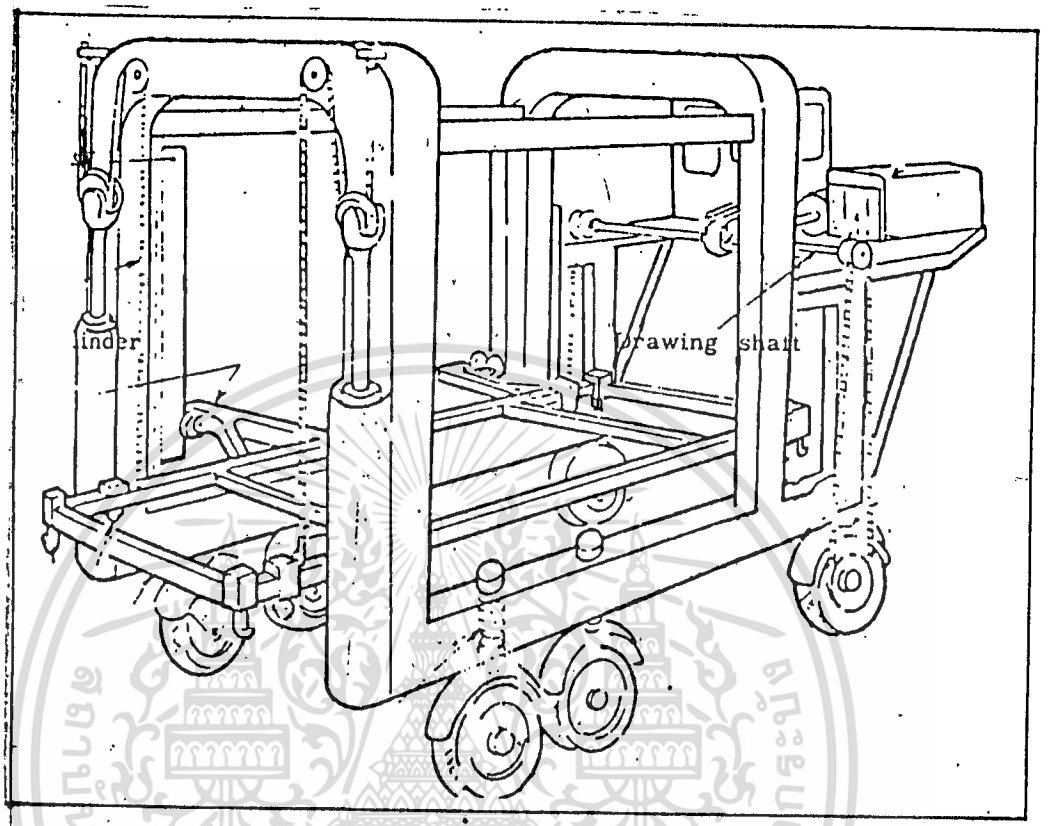


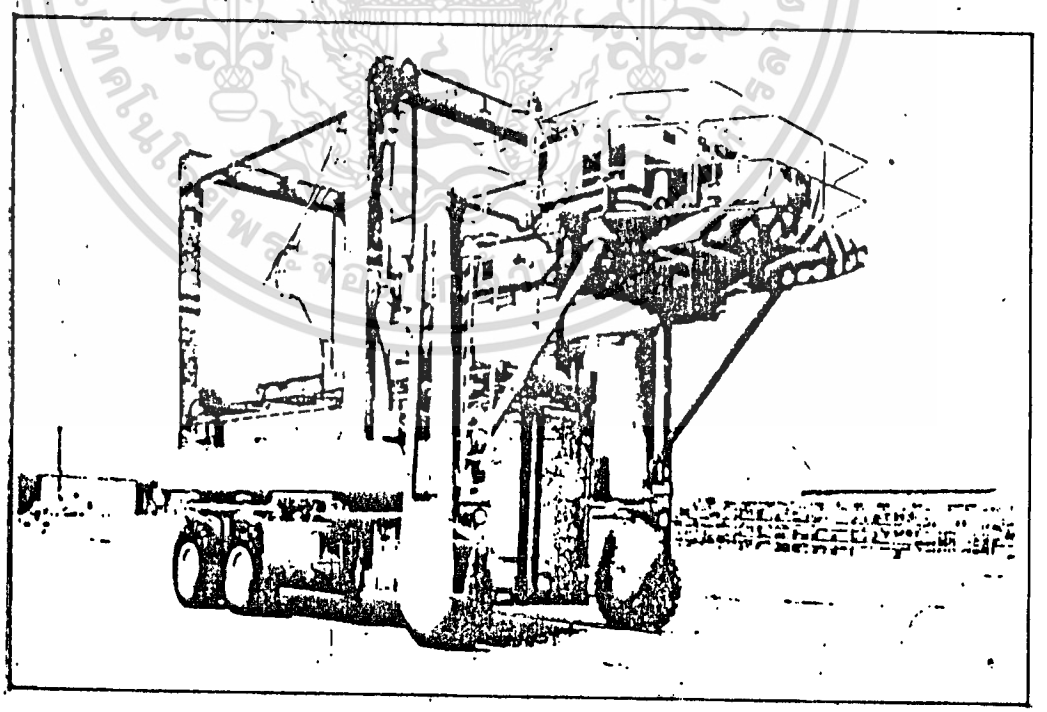
ภาพประกอบที่ 5/2 แสดงลักษณะโครงยกตู้สินค้า

แวน แคริเออร์ (VAN CARRIER)

รถยกขนตู้สินค้าซึ่งเรียกว่า "แวนแคริเออร์" นี้ ลักษณะเป็นโครงเหล็กรูปตัว ล้อยาง 6 ล้อใช้เครื่องยนต์และไฮโดรลิกขับเคลื่อน ยกขนตู้ได้คล่องตัว โดยเฉพาะการคัดแยกตู้สินค้าจากพื้นวางหักตู้หน้าท่าไปเก็บที่ลานตู้สินค้า ภายในตัวรถใช้สเพรีดเดอร์ช่วยในการยกตู้สินค้าเข้าเก็บหรือซ้อนได้สูงถึง 3 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



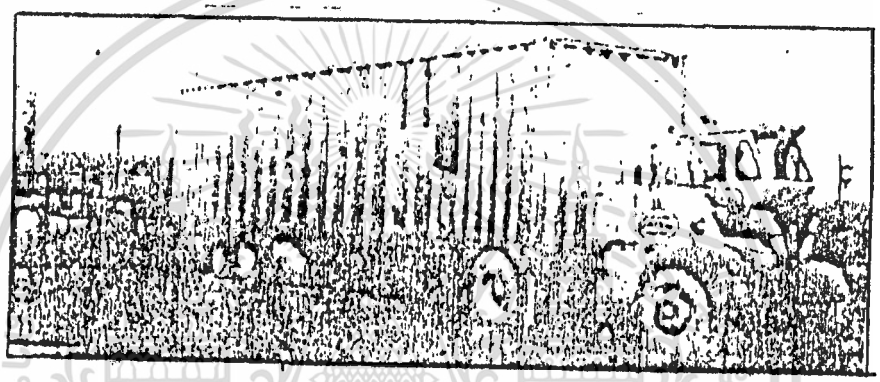


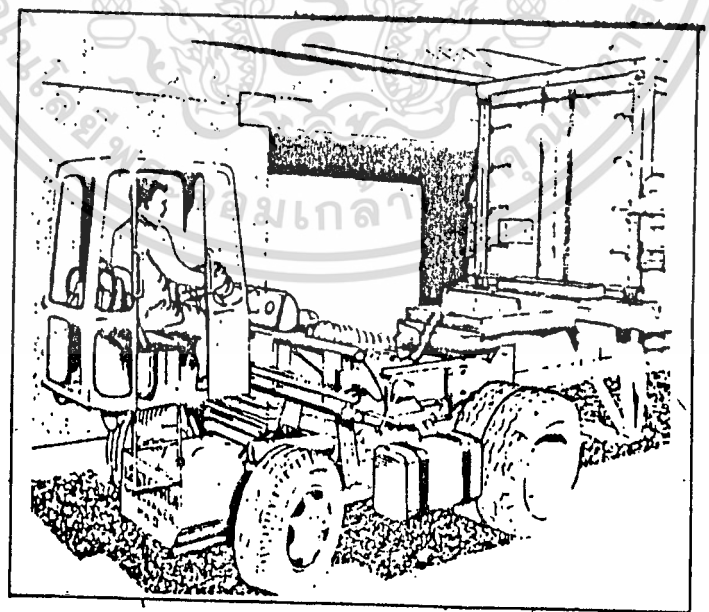
ภาพประกอบที่ 5/3 แสดงลักษณะรถขนตู้สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รถลาก(YARD HUSTLER)

รถลากที่ใช้เครื่องยนต์มีกำลังสูงใช้ลากจูงรถพ่วงได้ทุกชนิดทั้งบนเรือที่ขนส่งด้วยระบบ RO - RO และบนท่าหรือสถานีตู้สินค้า เครื่องมือทุ่นแรงชนิดนี้เหมาะกับงานขนส่งผู้สินค้า เพราะว่าง่ายต่อการตัดต่อกับรถพ่วง (TRAILER CHASSIS) ขณะใช้งานคนขับรถสามารถมองเห็นได้ถนัดและสามารถกลับรถได้ในวงแคบ





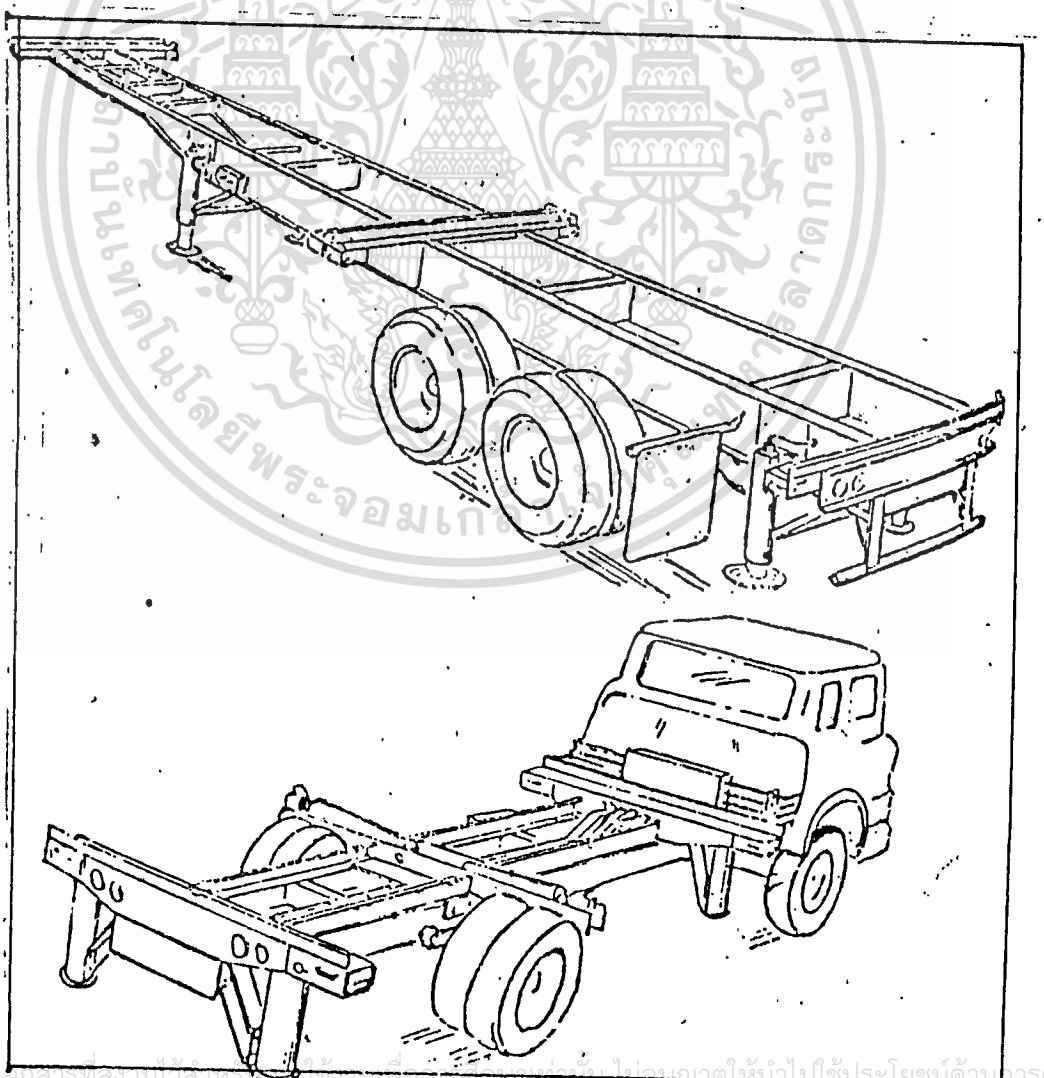
ภาพประกอบที่ 5/4 แสดงลักษณะของรถลากจูงรถพ่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รถพ่วง (TRAILER CHASSIS)

รถเครื่องมือทุ่นแรงอีกชนิดหนึ่งที่ไม่มีเครื่องยนต์ใช้คู่กับรถลาก ใช้บรรทุกตู้สินค้าลากไปได้ไกลๆ โดยเฉพาะเรื่อที่ขนส่งด้วยระบบ RO- RO แล้ว รถพ่วงนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้บรรทุกตู้สินค้าทุกตู้ แล้วใช้รถลากๆ ลงจากเรือนำไปเก็บที่ลานตู้สินค้า หรือนำส่งเจ้าของสินค้าแล้วแต่ชนิดของตู้และสินค้า รถพ่วงใช้บรรทุกตู้สินค้าได้ทั้งขนาด 20 ฟุต และ 40 ฟุต

ในประเทศไทยส่วนใหญ่เราจะเห็นรถพ่วงถูกใช้งานเฉพาะการขนถ่ายในเขตท่าเรือเท่านั้น ไม่นิยมนำออกไปใช้ตามท้องถนนในเมือง เนื่องจากตัวรถมีความยาววิ่งได้ช้าทำให้การจราจรติดขัด และอีกประการหนึ่ง การนำตู้สินค้าลงจากรถลากถูกค่อนข้างลำบากอยู่มากทีเดียว เนื่องจากไม่มีเครื่องมือเพียงพอและเสียค่าใช้จ่ายมาก

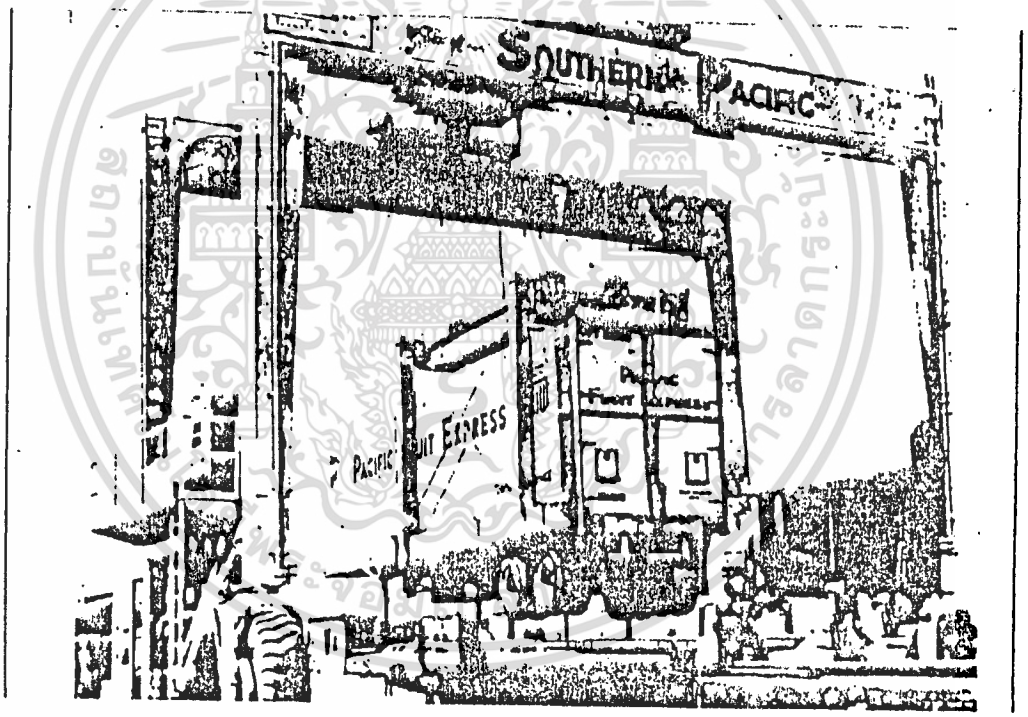


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ปั้นจั่นยกตู้สินค้า (TRANSTAINER)

รถปั้นจั่นยกตู้สินค้าลักษณะขาหยั่ง 4 ขา ใช้ล้อยาง ขับเคลื่อนด้วย เครื่องยนต์บรรทุกนั้น บางทีก็เรียกว่า MOBILE GANTRY CRANE หรือ RUBBER TYRED GANTRY CRANE การยกขนตู้สินค้าของรถปั้นจั่นชนิดนี้ใช้เครื่องยกประจำรถนั้น เนื่องจากขาหยั่งรถปั้นจั่นสูงจึงสามารถยกตู้สินค้าซ้อนกันได้ถึง 4 ชั้น และจัดเรียงคร่อมตู้สินค้าได้ถึง 6 แถว

รถปั้นจั่นชนิดนี้เหมาะกับการยกขนตู้สินค้าที่สถานีตู้สินค้าท่าเรือ ใช้คัดแยกตู้จากบริเวณที่วางพักตู้สินค้าหน้าท่าเทียบเรือ หรือสถานีตู้สินค้าที่จะบรรทุกรถไฟ เป็นต้น



ภาพประกอบที่ 5/7 แสดงลักษณะปั้นจั่นยกตู้สินค้า

รถยก (FORK - LIFT TRUCKS)

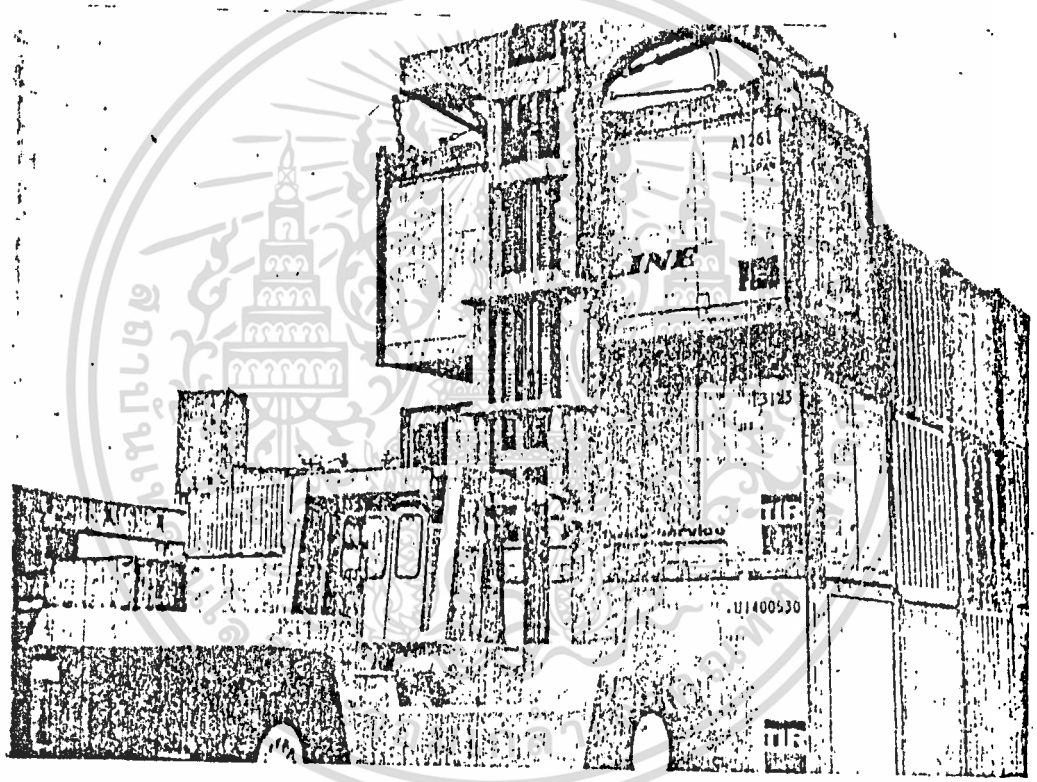
รถยกที่ใช้งานอยู่ในท่าเรือฯ นั้นโดยส่วนใหญ่เป็นรถขนาดเล็ก ยกสินค้าได้ไม่เกิน 5 ตัน ใช้ยกสินค้าทั่วๆไปเท่านั้น ไม่ได้ใช้ยก ตู้สินค้า นอกจากบางครั้งจะใช้ยกขนตู้เปล่าหรือตู้ที่บรรจุของแล้วหนักไม่เกิน 5 ตัน

สำหรับรถยกที่ใช้กับงานตู้สินค้านั้น จำเป็นต้องใช้รถขนาดใหญ่ ที่สามารถยกของหนักได้ถึง 20-30 ตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ข้อเสียของการใช้รถยกกับงานตู้สินค้าก็คือ ทำให้การทำงานยกขนไม่ต่อยหล่องตัว เท่าที่ควร เนื่องจากต้องใช้เนื้อที่มาก เมื่อต้องการจะกลับรถหรือเปลี่ยนทิศทางการวางตู้สินค้า อีกประการหนึ่งการยกขนตู้ในระยะไกลหรือการคัดแยกตู้ก็ไม่สะดวกอีกด้วย

รถยกนั้นมีข้อดีตรงที่ว่าใช้รถยกสินค้าเปล่าและตู้สินค้าขนาด 20 ฟุตที่บรรจุสินค้าหนักไม่เกิน 10 ตัน

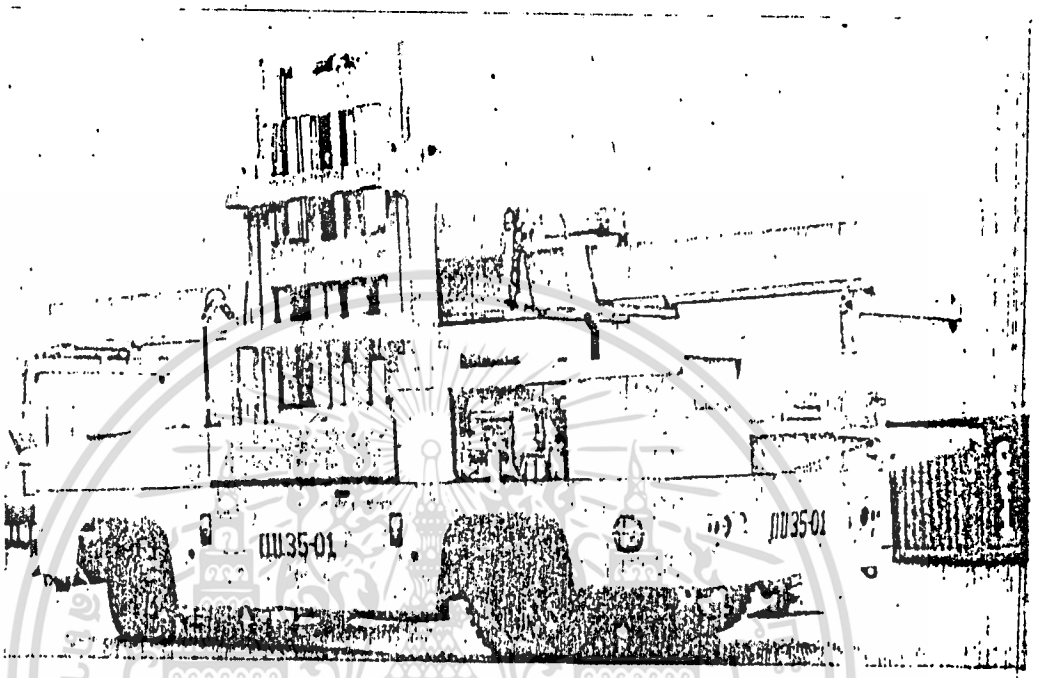


ภาพประกอบที่ 5/8 แสดงลักษณะรถยกขนาดใหญ่

รถยกข้าง (SIDE LOADER)

รถยกข้างเป็นรถยกอีกชนิดหนึ่งที่มีสมรรถภาพในการยกและขนตู้สินค้าได้ดีกว่ารถยกธรรมดา กล่าวคือรถชนิดนี้จะใช้งาหรือเครื่องยกด้านข้างของรถ เมื่อยกตู้สินค้าขึ้นวางบนแท่นรับตู้สินค้าที่ตัวรถแล้ว ก็วิ่งไปเก็บตามที่ต้องการ การทำงานของรถยกข้างไม่เปลือง เนื้อที่เหมือนรถยกธรรมดา และสามารถนำไปใช้กับงานยกขนตามระบบ RO-RO ได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ภาพประกอบที่ 5/9 แสดงลักษณะรถยกข้าง

ปั้นจั่นเคลื่อนที่ (TRUCK CRANE หรือ MOBILE CRANE)

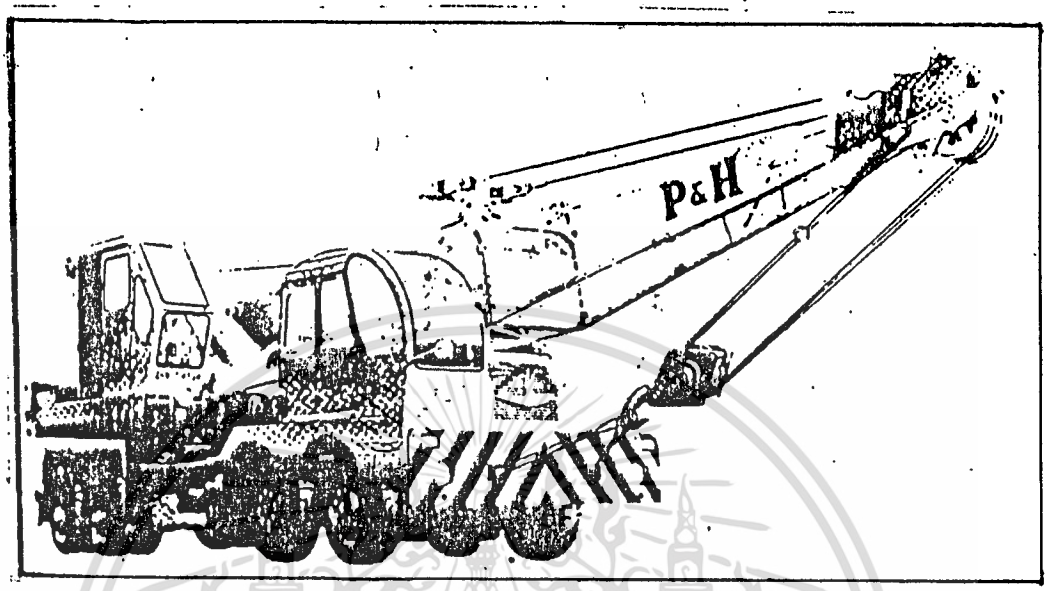
รถปั้นจั่นชนิดนี้ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ประจำรถ มีประโยชน์มากสามารถใช้ยกสินค้าหนักได้ทุกชนิด รวมทั้งตู้สินค้าด้วย รถปั้นจั่นชนิดนี้เหมาะสำหรับยกสินค้าหนักหรือตู้สินค้าในแนวดิ่งเท่านั้น (ยกขึ้น-ยกลง) ไม่เหมาะกับการยกเคลื่อนที่ในระยะไกลหรือการจัดเรียงกองเก็บตู้สินค้าที่สถานีตู้สินค้า แต่การยกขนตู้สินค้าจากรถพ่วงที่ขนถ่ายจากเรือนั้น รถปั้นจั่นเคลื่อนที่ใช้งานได้ดีที่เดียว

การยกขนตู้สินค้าขนาด 40 ฟุต ที่มีน้ำหนักบรรทุกมากจำเป็นต้องใช้รถปั้นจั่นถึงสองคันช่วยกันยกตู้คันละด้าน และใช้สเพรัดเดอร์ด้วยทั้งนี้เพื่อป้องกันตู้สินค้าหักหรือยุบงอตรงกลางตู้

การขนหีบห่อออกจากตู้สินค้า (CONTAINER UNSTUFFING)

การขนหีบห่อออกจากตู้สินค้าเป็นเรื่องสำคัญมากเกี่ยวกับงานตู้สินค้า นอกจากจะใช้แรงงานขนแล้วยังต้องใช้เครื่องมือทุ่นแรงอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ภาพประกอบที่ 5/10 แสดงลักษณะปั้นจั่นเคลื่อนที่

เครื่องมือทุ่นแรงต่างๆ ที่ใช้ยกขนหีบห่อออกจากตู้สินค้านั้นมีมากมายด้วยกันจะใช้ชนิดใดก็ตามแต่ลักษณะหีบห่อสินค้าและชนิดของตู้สินค้า ในที่นี้จะขอยกมาเฉพาะเท่าที่จำเป็นในท่าเรือฯ

รถยก (FORK LIFT TRUCK)

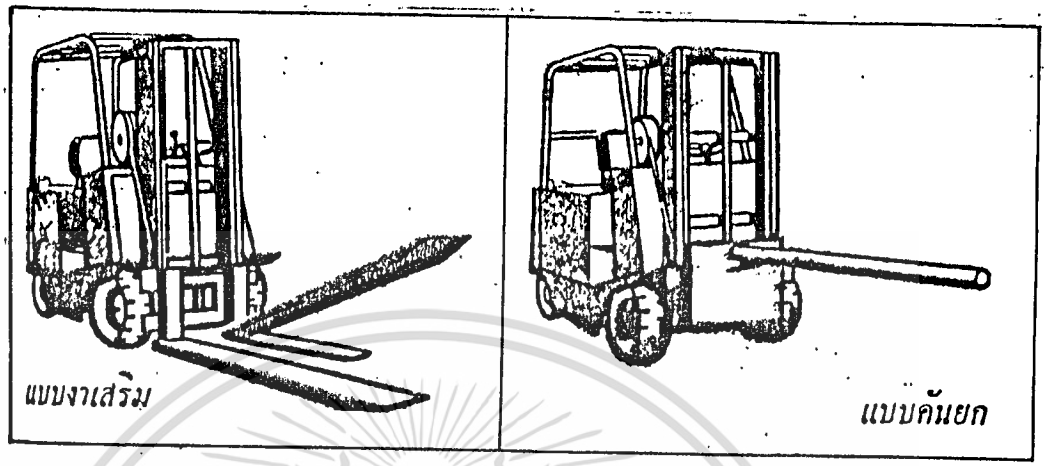
รถยกที่ใช้อยู่ในการท่าเรือฯ เป็นรถยกชนิดงาคู่ ใช้ยกหีบห่อสินค้าทั่วๆไป หรือหีบห่อสินค้าที่วางบนไม้รองวางสินค้า (PALLET)หรือสินค้าชิ้นส่วนใหญ่ๆ ไม่มีสิ่งห่อหุ้ม เช่น สินค้าเหล็กต่างๆ เป็นต้น

รถยกที่ใช้กับงานสินค้าออกจากตู้ นอกจากชนิดรถยกงาคู่ธรรมดาแล้ว ยังต้องใช้รถยกพิเศษกับสินค้าชนิดต่างๆ ภายในตู้สินค้าอีกด้วย รถยกที่ดัดแปลงเพื่อใช้งานขนสินค้าออกจากตู้มีหลายแบบด้วยกัน อาทิ

แบบงาเสริม (EXTENSION FORKS)

งาเสริมที่นำมาสวมกับงาเดิมของรถยก เพื่อให้งายาวขึ้นใช้ยกหีบห่อใหญ่ที่น้ำหนักไม่เกินสมรรถนะของรถนั้น ปกติงารถยกที่ติดมากับตัวรถนั้น ถ้าสั้นไปก็ไม่สามารถจะยกหีบห่อขนาดกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ภาพประกอบที่ 5/11 แสดงลักษณะของรถยกแบบงาเสริมและแบบคันยก

ได้ เพราะศูนย์ถ่วงของหีบอยู่เลยปลายงา จึงต้องใช้งาเสริมช่วย

แบบคันยก (**BOOM**)

รถแบบนี้ใช้คันยกแทนงายื่นออกไปข้างหน้ารถ ใช้ยกหีบห่อสินค้าประเภทห่อกลมหรือม้วนกลมยาว เช่น ท่อแป๊ป พรมปูพื้น เสื่อน้ำมัน เป็นต้น

แบบจับหรืออุ้มถังกลม (**BARREL HANDLER**)

รถยกแบบนี้มีงาสองตอน ตอนบนคู่หนึ่งและตอนล่างอีกคู่หนึ่ง เมื่องทำงานงาทั้งสองคู่จะบีบรัดถึงทั้งตอนบนและตอนล่างของถังโดยเฉพาะถังกลมชนิดตรงกลางป่องที่เรียกว่านั้นลักษณะการวางถังจะตั้งขึ้นหรือนอนลงก็ได้ แต่ส่วนมากจะวางตั้งขึ้น เพื่อสะดวกแก่การใช้รถยกแบบงาคู่

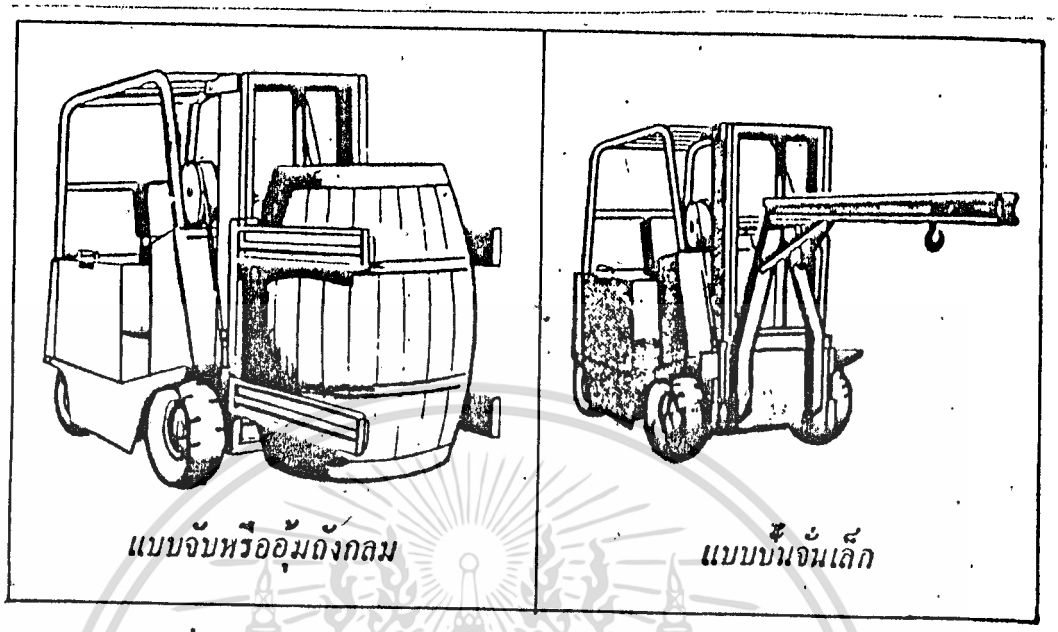
แบบปั้นจั่นเล็ก (**CRANE - JIB**)

รถยกแบบนี้ได้ดัดแปลง เพื่อใช้ยกหีบห่อสินค้าที่ใช้กับงาแบบต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วไม่ได้ เช่น เครื่องยนต์ เก่าที่ไม่บรรจุหีบห่อหรือชิ้นส่วน เครื่องยนต์ที่ต้องใช้รถยกแบบปั้นจั่นโดยเฉพาะ เป็นต้น

แบบยกถังเหล็ก (**DRUM HANDLING**)

รถยกแบบนี้ดัดแปลง เพื่อใช้งานยกถังเหล็กกลม หรือเรียกว่าถังบรรจุขนาด 200 ลิตร

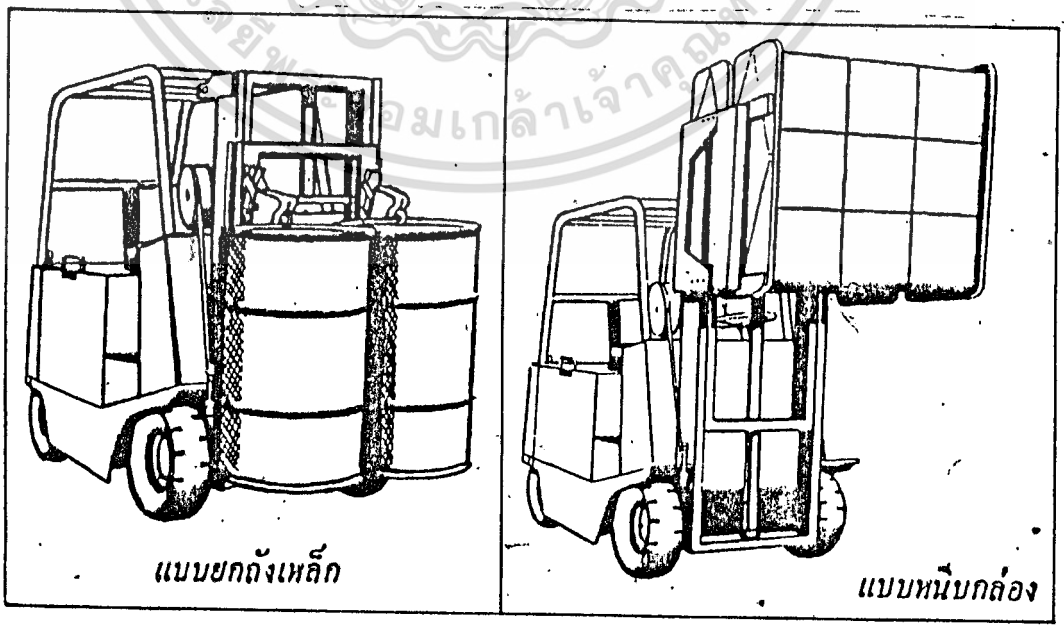
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ภาพประกอบที่ 5/12 แสดงลักษณะรถยกแบบจับถังกลมและแบบปั้นจั่นเล็ก

โดยเฉพาะส่วนของเครื่องมือที่ใช้ยกถังนั้นเป็นเหล็กงอใช้เกี่ยวขอบปากถังพอดี ยกได้ครั้งละ 2 ถัง เคลื่อนที่ไปวางหรือซ้อนกันสูงได้

ปกติถังขนาด 200 ลิตร ถ้าบรรจุมาในตู้สินค้า มักจะวางบนไม้รองสินค้าแผงละ 4 ถัง หรือ 6 ถัง แล้วแต่ขนาดของไม้รองนั้น การยกขนใช้รถยกธรรมดายกทั้งแผงไม้รองนั้นออกจากตู้



ภาพประกอบที่ 5/13 แสดงลักษณะรถยกแบบยกถังเหล็กและแบบหนีบกล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แบบหนีบกล่อง (SQUEEZE - CLAMPS)

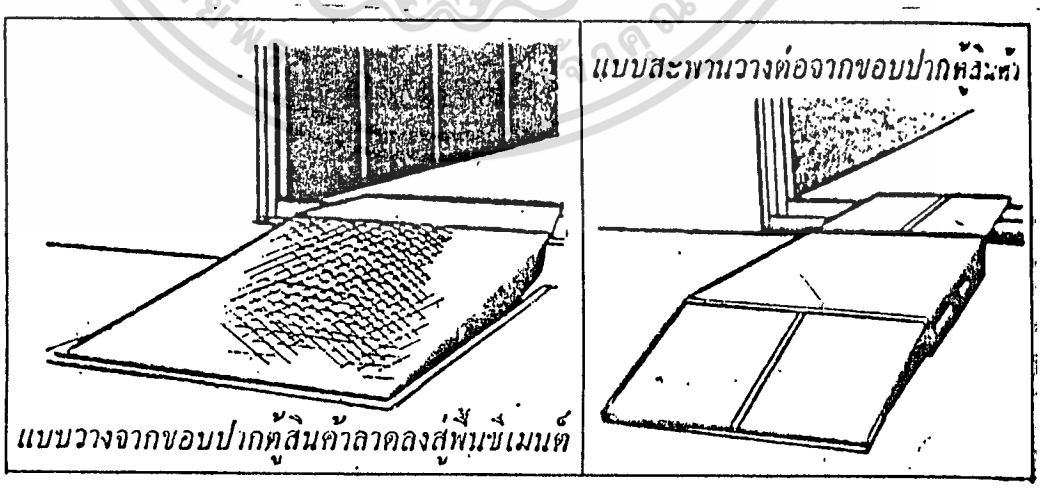
รถยกที่ติดตั้งอุปกรณ์การยกขนกล่องขนาดเล็กที่ละมาก ๆ โดยไม่ต้องใช้ไม้รองสินค้า แต่ใช้ส่วนแขน (ARM) ที่ยื่นออกไปข่างหน้าบีบรัดหีบห่อเข้าหากัน สามารถยกหีบห่อได้เป็นกลุ่มก้อนจำนวนมาก ข้อควรระวังคือ ขณะทำการยกขนหีบห่อออกจากตู้สินค้าต้องไม่ให้ส่วนแขนของรถยกไปกระทบหรือเสียดสีกับผนังด้านในของตู้สินค้า ซึ่งอาจจะทำให้ตู้เสียหายได้

สินค้าหนักที่บรรจุตู้ชนิด OPEN TOP หรือชนิด HALF HEIGHT CONTAINER ไม่ได้ใช้รถยกยกขนออกจากตู้ แต่ใช้รถปั้นจั่นเคลื่อนที่ (MOBILE CRANE) แทนตามแต่น้ำหนักของหีบห่อสินค้านั้น ๆ

อุปกรณ์การขนสินค้าออกจากตู้ที่ใช้คู่กับรถยกแบบต่าง ๆ ดังได้กล่าวมานั้น ท่านที่ทำงานเกี่ยวกับสินค้าในการท่าเรือฯ โดยเฉพาะการขนสินค้าออกจากตู้หรือการบรรจุหีบห่อเข้าตู้สินค้าที่แผนกตู้สินค้า จะสังเกตเห็นว่า รถยกที่เข้าไปทำงานในตู้สินค้านั้นจะวิ่งเข้าวิ่งออกจากตู้โดยผ่านสะพานลาด (RAMP) ซึ่งวางพาดระหว่างปากตู้สินค้ากับพื้นซีเมนต์

แรมพ์ (RAMP) หรือสะพานลาดนี้มีหลายแบบด้วยกัน เช่น

แบบวางจากขอบปากตู้สินค้าลงสู่พื้นซีเมนต์โดยตรง (DOCK LEVELIERS) แบบนี้เป็นเหล็กแผ่นบางมีขารองรับ รถยกวิ่งขึ้นลงจากตู้ได้สะดวก



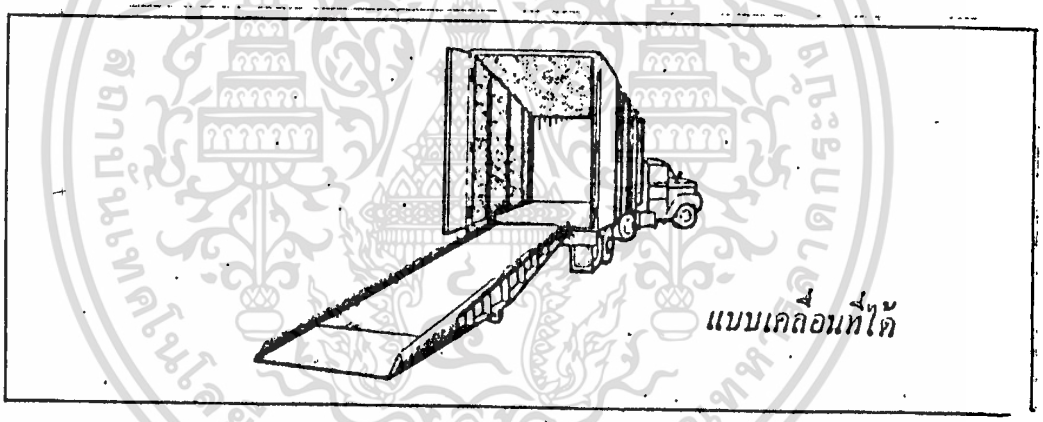
ภาพประกอบที่ 5/14 แสดงลักษณะของแรมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แบบสะพานวางต่อจากขอบปากตู้สินค้า (BRIDGE PLATES) ตัวสะพานลาดแบบนี้จะมีอยู่ 2 ช่วง ช่วงแรกตั้งแต่ตรงกลางสะพานไปถึงปลายสุดที่วางพอดกับขอบปากตู้ จะมีส่วนล่างสูงระดับเดียวกันกับขอบปากตู้สินค้า ช่วงหลังจากตรงกลางจะเป็นส่วนลาดลงสู่พื้นซีเมนต์ให้รถยกวิ่งขึ้น-ลงได้สะดวก

แบบเคลื่อนที่ได้ (MOBILE RAMPS) สะพานลาดแบบนี้ใช้กับตู้สินค้าที่วางอยู่บนรถลาก ช่วงสะพานยาว กว่า 2 แบบแรก มีล้อสามารถเลื่อนไปใช้งานได้สะดวก ใช้ได้กับตู้สินค้าที่วางไว้สูงได้ทุกระดับ

ข้อเสียของสะพานลาดชนิดนี้คือ ไม่เหมาะกับการใช้งานขณะฝนตกหรือมีหิมะลงจัดเพราะสะพานเปียกชื้นรถยกวิ่งขึ้นลงไม่สะดวก เมื่อไม่ใช้งานก็หาที่เก็บยากด้วย



แบบเคลื่อนที่ได้

ลักษณะของรถยกที่ใช้สำหรับงานอุตสาหกรรม

รถยก (POWERED INDUSTRIAL TRUCKS)ที่ใช้สำหรับงานอุตสาหกรรม กิจการท่าเรือ กิจการสถานีขนส่งสินค้า กิจการสถานีรถไฟ นั้นมีหลายชนิดด้วยกัน ควรแก่การเลือกพิจา--รณาใช้ให้เหมาะสมกับงาน ดังต่อไปนี้

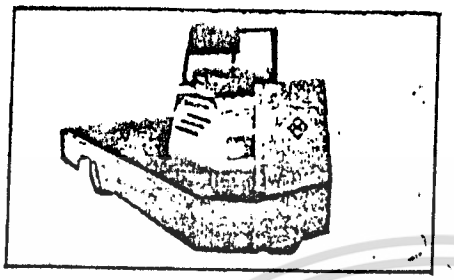
1. รถชนิดขับขี่ (RIDER TYPE)

1.1 รถชนิดกะบะตรึง (FIXED PLATFORM) ใช้กับกิจการที่ไม่ต้องเลื่อนกะบะให้สูงต่ำ เช่น สถานีรถไฟ สถานีขนส่งสินค้า มีขนาดต่างๆ กันตั้งแต่ ๙๐๐ กก. จนถึง 30,๐๐๐ กก. เครื่องยนต์เบนซินหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เบรคชนิดเท้าเหยียบ ตัวกะบะอาจจะเป็นแบบ

กะบะราบ (FLAT BED) นิยมใช้ขนกระเป๋าเดินทางตามสถานีรถไฟ มีกันบังคับเลี้ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เดินหน้า และถอยหลังได้ เบรคชนิดเท้าเหยียบ(ดูรูปที่ 5/15)



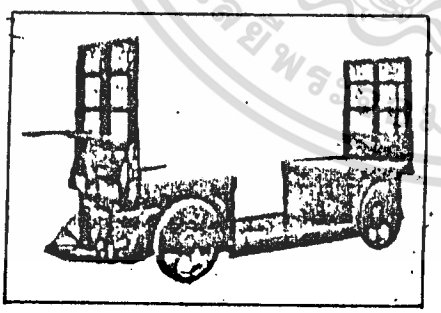


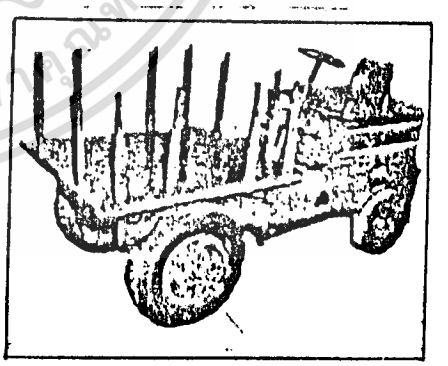
ภาพประกอบที่ 5/15 แสดงลักษณะรถยกชนิดขับขี่แบบกะบะรวมและแบบกะบะลดระดับ

กะบะลดระดับ (DROP PLATFORM) สำหรับขนสินค้าขนาดใหญ่ ความเร็ว 1-12 กิโลเมตร/ชั่วโมง (รูปที่ 5/15)

กะบะลดระดับส่วนกลาง (DROP CENTER PLATFORM) ใช้ขนกระเป๋าเดินทางผู้โดยสารตามสถานีรถไฟ ท่าเรือ มีมอเตอร์ไฟฟ้าแบตเตอร์รี่สำหรับขับเคลื่อน (ดูรูปที่ 5/16)

กะบะยกเท (TILTING PLATFORM) ซึ่งอาจจะมีเสาไม้สำหรับกองหีบห่อสูงๆ อาจต้องมีเครนเหนือศีรษะ (OVERHEAD CRANE) ลูกรอก (HOIST) ประคองในการยกของขึ้นลง ที่นั่งคนขับอาจอยู่ตอนหน้าหรือหลังของรถบรรทุกก็ได้ แล้วแต่ความต้องการ กรณีกะบะเทได้อาจใช้ลูกสูบลม (PNEUMATIC TIRES) สำหรับใช้ภายนอกโรงงานด้วย (ดูรูปที่ 5/16)





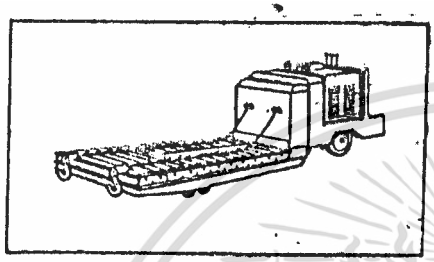
ภาพประกอบที่ 5/16 แสดงลักษณะรถยกแบบกะบะลดระดับส่วนกลางและกะบะยกเท

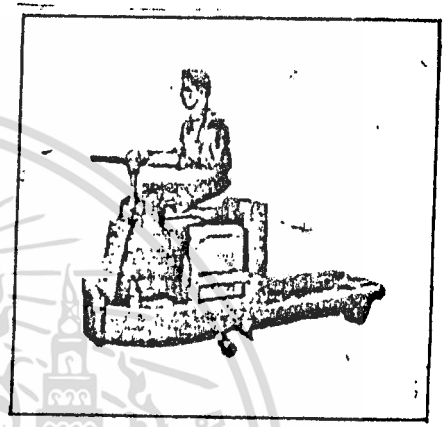
กะบะเลื่อนลูกกลิ้ง (ROLLER CONVEYOR PLATFORM) มีกว้าน (WINCH) สำหรับดึงของบรรทุกหนัก เช่นม้วนเหล็กกลมๆ ขึ้นบนรถ เครื่องยนต์อาจจะเป็นเบนซินหรือมอเตอร์ไฟฟ้า (ดูรูปที่ 5/17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1.2 รถชนิดกะบะในยก (**INBOARD PLATFORM LIFT**) มีกะบะในตัวรถยกขึ้นลงได้ต้นกำลังอาจเป็นเครื่องยนต์เบนซิน มอเตอร์ไฟฟ้า หรือทั้งสองอย่างรวมกัน

กะบะยกต่ำ (**LOW- LIFT**) ยกขึ้นลงได้ประมาณ 15-60 ซม. จากพื้น (ดูรูปที่ 5/17)

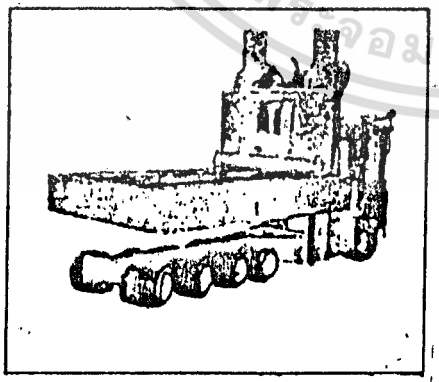


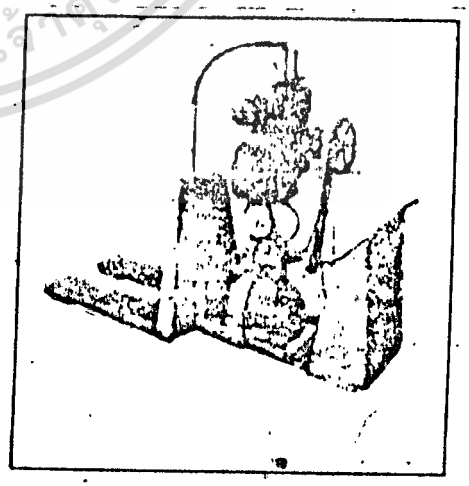


ภาพประกอบที่ 5/17 แสดงรถยกแบบกะบะเลื่อนลูกกลิ้งและรถกะบะยกต่ำ

กะบะยกสูง (**HIGH - LIFT**) ยกขึ้นลงได้สูงกว่า 60 ซม. ขึ้นไป (ดูรูปที่ 5/18)

กะบะยกพาเล็ท(**PALLET LIFT PLATFORM**) สำหรับยกพาเลทบรรจุสินค้าโดยเฉพาะตัวกะบะมีลูกล้อเล็กสอดเข้าใต้แผ่นพาเลท มีทั้งแบบยกต่ำ และแบบยกสูง จัดเข้าอยู่ในประเภทรถสามล้อจิ๋ง เลี้ยวรัศมีแคบ น้ำหนักรถเบา เข้าออกลิฟท์สำหรับตึกสูงๆได้ (ดูรูปที่ 5/18)



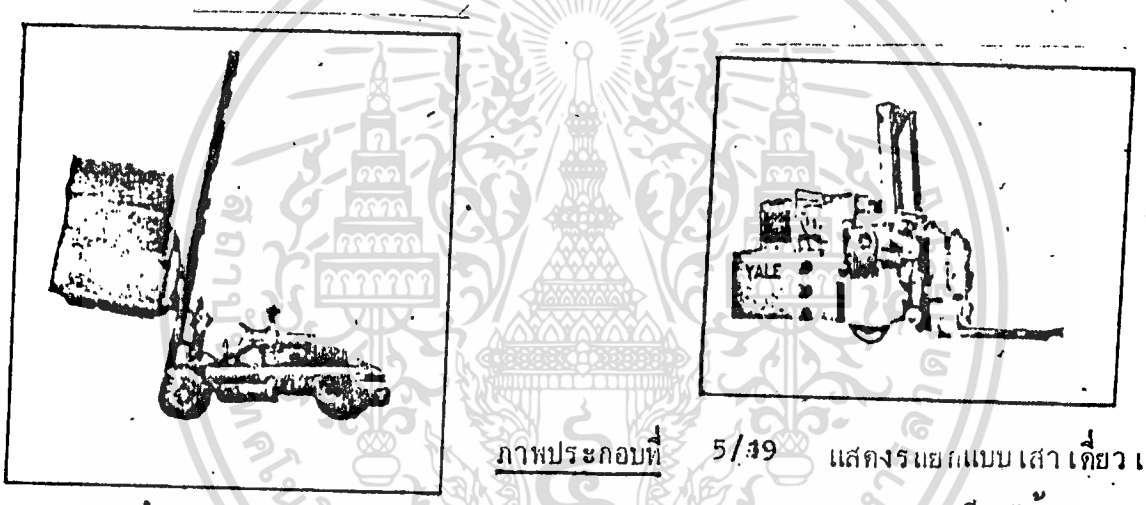


ภาพประกอบที่ 5/18 แสดงรถยกชนิดยกสูงและกะบะยกพาเลท

1.3 รถชนิดกะบะนอกยก (**OUTBOARD LIFT TRUCKS**) ดังที่เรียกว่า รถส้อมยก (**FORK LIFT TRUCK**) ไม่มีกะบะเต็ม เพียงแต่มีแขนรูปส้อม ยื่นไปข้างหน้าสำหรับสอดเข้าใต้พาเลทมีขนาดตั้งแต่ 450 กก. จนถึง 40,000 กก. ยกได้ทั้งแนวราบและแนวดิ่ง ที่ปลายส้อมอาจจะมีส่วนประกอบพิเศษสำหรับยกม้วนกระดาษ กล่อง ฝ้าย ฯลฯ

แบบเสาเดี่ยวเอียงได้ (**SINGLE MAST TILTING FORK**) เมื่อยกหิบห่อขึ้นสูงแล้ว เสาจะเอียงเข้าหาตัวรถเพื่อการทรงตัวดีขึ้น (ดูรูปที่ 5/19)

แบบเสาเดี่ยวเอียงไม่ได้ (**SINGLE MAST NONTILTING FORK**) (ดูรูปที่ 5/19)



ภาพประกอบที่ 5/19 แสดงรถยกแบบเสาเดี่ยวเอียงไม่ได้ และแบบเอียงได้

แบบเสาเทเลสโคป (**TELESCOPING MAST FORK**) ยกได้สูงมากสำหรับขนวัตถุผ่านช่องทางแคบๆ ภายในโรงงาน มีทั้งแบบเอียงได้และเอียงไม่ได้ (ดูรูปที่ 5/20)

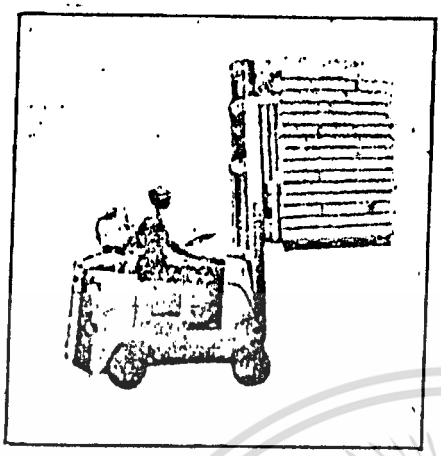
แบบส้อมหดได้ (**RETRACTABLE FORK**) เมื่อส้อมสอดเข้าบรรทุกของเรียบร้อยแล้ว ตัวส้อมจะหดสั้นเข้าให้ของเลื่อนชิดตัวรถทรงตัวได้ดีขึ้น อาจจะส้อมอยู่ด้านหน้า หรือด้านข้าง เสาอาจจะเป็นแบบเสาเดียวหรือเสาเทเลสโคป เพื่อยกสูงๆ (ดูรูปที่ 5/20)

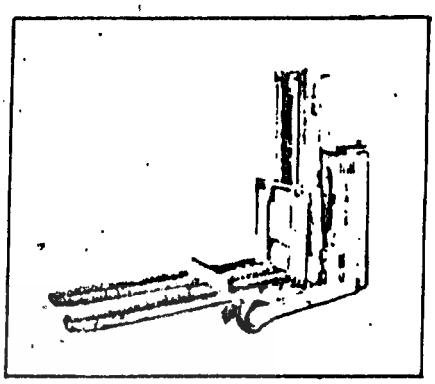
แบบส้อมแพนตากราฟ (**PANTAGRAPH FORK**) ตัวส้อมติดอยู่ปลายขาสองข้าง หดเป็นแบบแพนตากราฟ (ดูรูปที่ 5/21)

แบบสาหดได้ (**RETRACTABLE MAST**) (ดูรูปที่ 5/21)

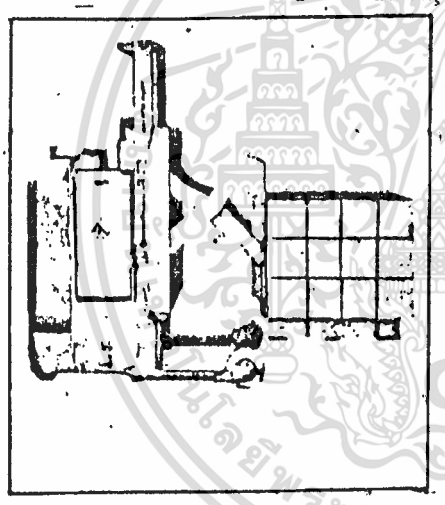
แบบส้อมและเสาหดได้ (**RETRACTABLE MAST AND FLOK**) (ดูรูปที่ 5/22)

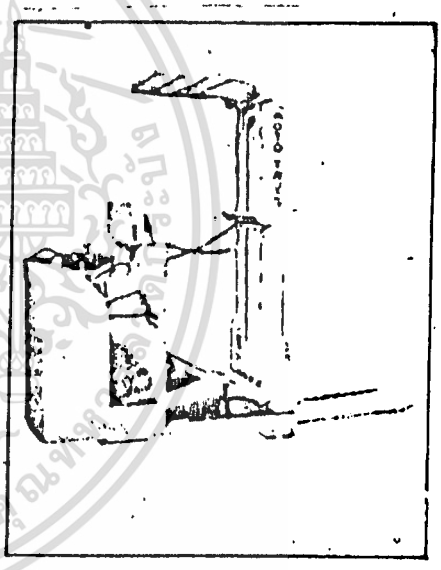
อุปกรณ์ประกอบสำหรับรถยก มีมากแบบตามความเหมาะสมกับงาน เป็นกรณีไป (ดูรูปที่ 5/23)



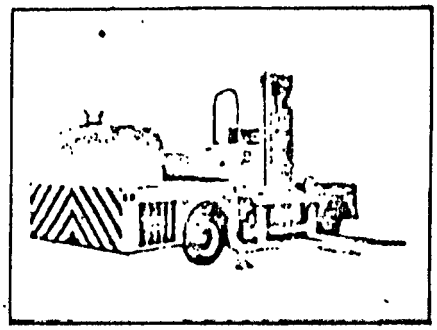


ภาพประกอบที่ 5/20 แสดงรถยกแบบเสาเทเลสโคป และแบบล้อมหดได้

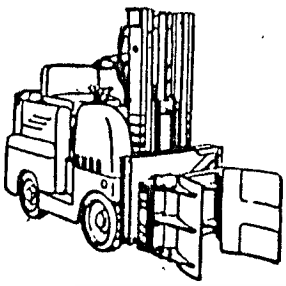




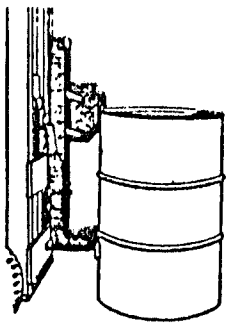
ภาพประกอบที่ 5/21 แสดงรถยกแบบล้อมแพนตวกร๊าฟ และแบบเสาหดได้



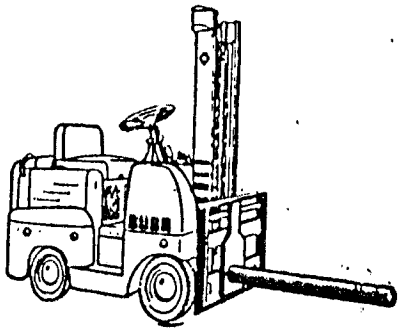
ภาพประกอบที่ 5/22 แสดงรถยกแบบล้อมและเสาหดได้



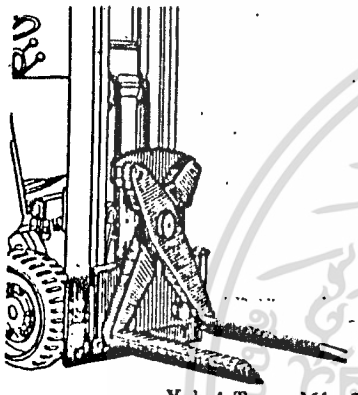
Allis-Chalmers
360° rotating clamps



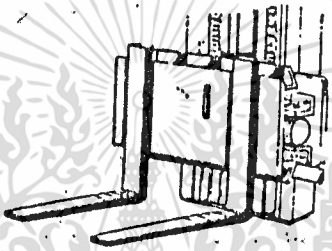
Yale & Towne Mfg. Co.
Vertical drum-handling attachment



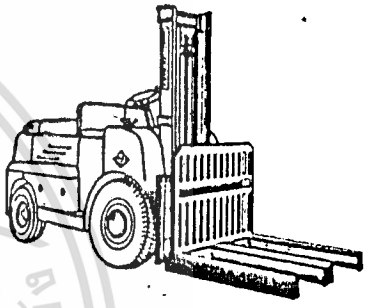
Buda
Ram



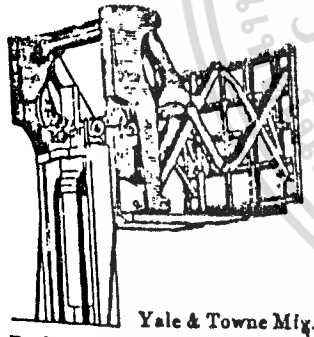
Yale & Towne Mfg. Co.
Scissor-type adjustable forks



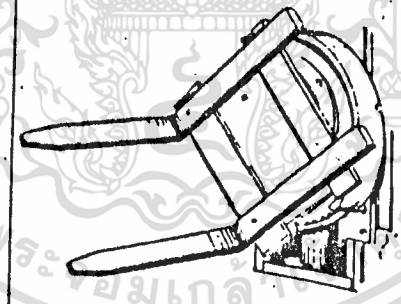
Elwell-Parker
Side shifter



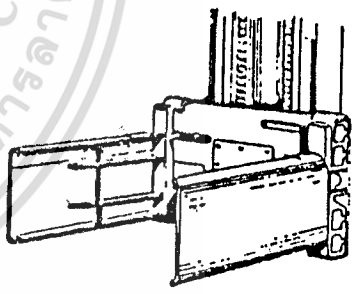
Buda
Brick and block forks



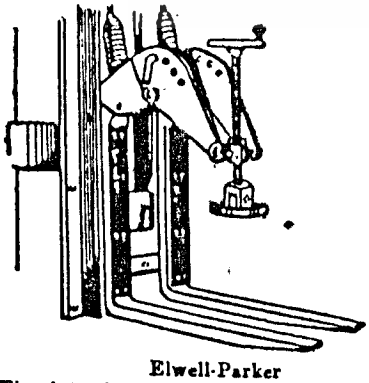
Yale & Towne Mfg. Co.
Pusher-type pallet unloader



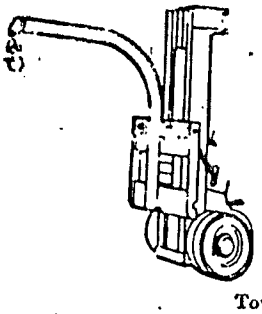
Elwell-Parker
360° revolving forks



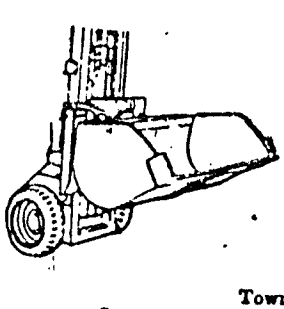
Elwell-Parker
Bale clamp



Elwell-Parker
Tin plate clamp



Towmotor
Swinging boom

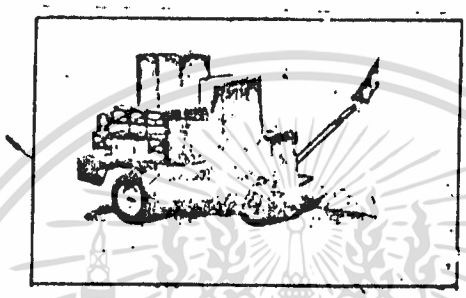


Towmotor
Scoop

ภาพประกอบที่ 5/23 แสดงลักษณะรถยกแบบที่เหมาะสมกับงานในแต่ละกรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1.4 รถชนิดคร่อม (**STRADDLE LIFT TRUCK**) สำหรับยกของขนาดใหญ่และหนัก เช่น ท่อประปา เสาเข็ม มีขนาดตั้งแต่ 4500 กก. จนถึง 23,000 กก. เคลื่อนที่บนทางหลวงได้ด้วยความเร็วถึง 96 กิโล.เมตร / ชั่วโมง รถชนิดนี้มีคุณสมบัติที่เรียกว่า ความคล่องตัว (**MANEUVER ABILITY**) และสมรรถนะยก (**WEIGHT LIFTING CAPABILITY**)ดีมาก (ดูรูปที่ 5/24)



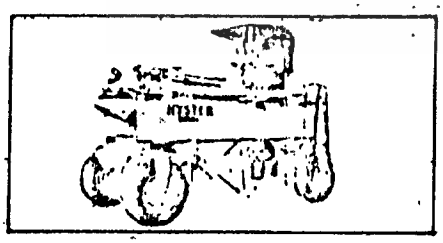
ภาพประกอบที่ 5/24 แสดงรถยกชนิดคร่อม

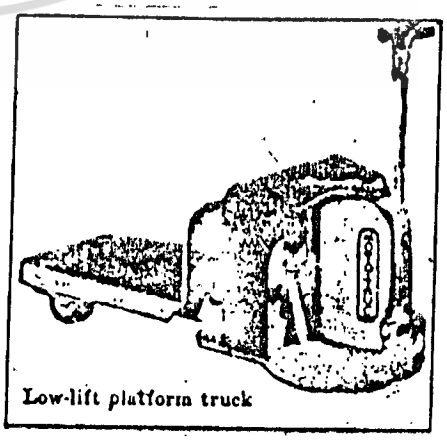
2. รถชนิดผู้ควบคุมเดิน (**WALKIE TRUCKS**)

ผู้ควบคุมรถมิได้นั่งบนรถ แต่ต้องเดินตามคอยควบคุมคันบังคับ ส่วนมากใช้งานเบาเป็นระยะใกล้ๆไม่เกิน 75 เมตร เพื่อใช้งานเสริมรถแบบขับขี่ ต้นกำลังอาจจะมีทั้ง 3 ชนิดคือ เครื่องยนต์เบนซิน มอเตอร์ไฟฟ้า และเครื่องยนต์มอเตอร์ไฟฟ้า

2.1 รถชนิดกะบะตรึง (**FIXED PLATFORM**) (ดูรูปที่ 5/25)

2.2 รถชนิดกะบะยกต่ำ (**LOW LIFT PLATFORM**) (ดูรูปที่ 5/25)

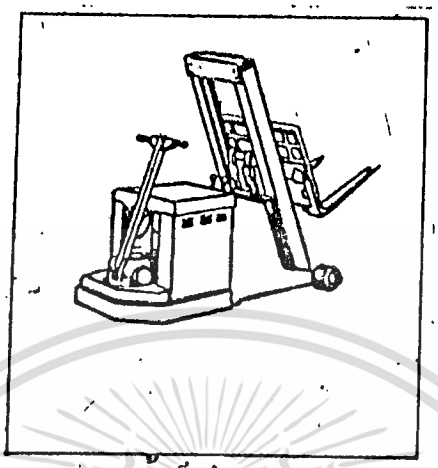




ภาพประกอบที่ 5/25 แสดงรถชนิดผู้ควบคุมเดินแบบกะบะตรึงและกะบะยกต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.3 รถชนิดกะบะยกสูง (HIGH LIFT PLATFORM) (ดูรูปที่ 5/26)



ภาพประกอบที่ 5/26 แสดงให้เห็นถึงลักษณะของรถกะบะยกสูง

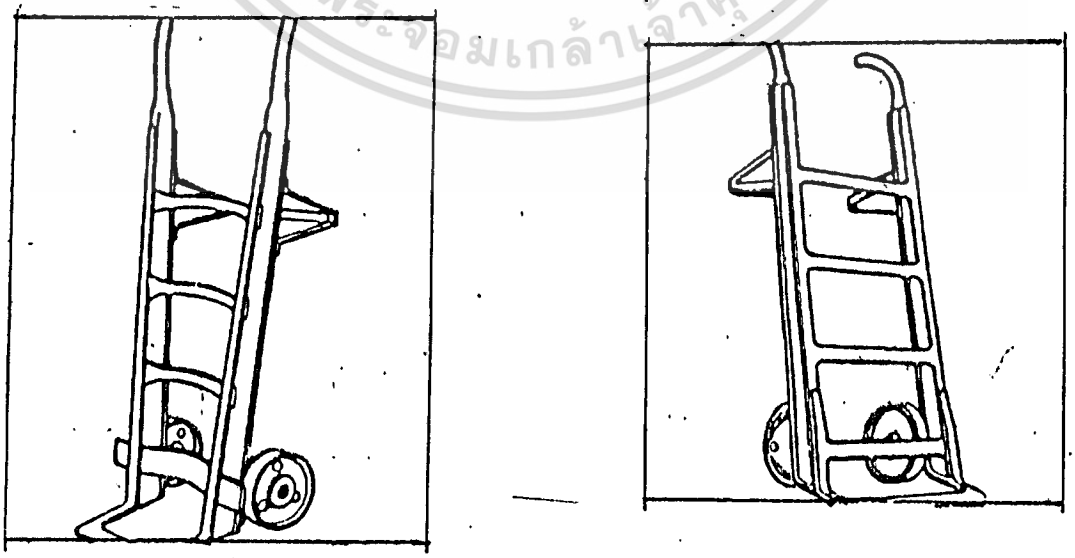
3. รถชนิดลากจูง (HAND TRUCKS FLOOR TRUCKS)

ใช้สำหรับขนวัตถุในแนวราบ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

3.1 รถชนิดสองล้อ (TWO - WHEEL HAND TRUCKS)

แบบตะวันออก (EASTERN TYPE) โครงเรียวลง ล้ออยู่ภายในโครง ความสูงทั้งหมด ประมาณ 1.20-1.50 เมตร ใช้ขนประเภทหีบห่อ ถัง กล่อง ถุง และของรูปร่างเกะกะอื่นๆ (ดูรูปที่ 5/27)

แบบตะวันตก (WESTERN TYPE) โครงสองข้างขนานกัน ล้ออยู่ภายในโครง บริเวณมือจับมักจะโค้งลง ใช้ขนของหนักตามสถานีรถไฟ (ดูรูปที่ 5/27)

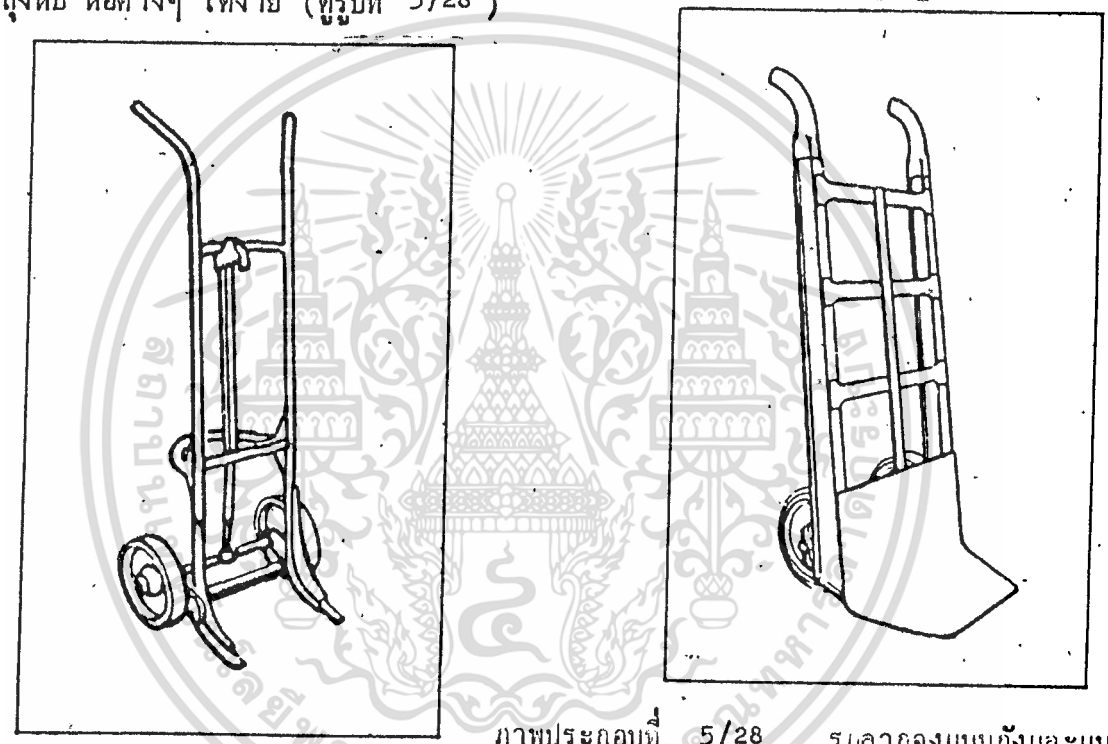


ภาพประกอบที่ 5/27 แสดงลักษณะรถชนิดลากจูงแบบตะวันออกและตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แบบถัง (BARREL TRUCK) ใช้สำหรับขนถังกลมขนาดใหญ่ เมื่อวางจะอยู่ในแนวดิ่ง ส่วนปลายของโครงสอดเข้าใต้ถังน้ำมันได้พอดี (ดูรูปที่ 5/28)

แบบถุง (BAG TRUCK) ส่วนปลายโครงคือ จมูกมีรูปร่างแบน เหมาะสำหรับสอดเข้าใต้ถุงหีบ ห่อต่างๆ ได้ง่าย (ดูรูปที่ 5/28)

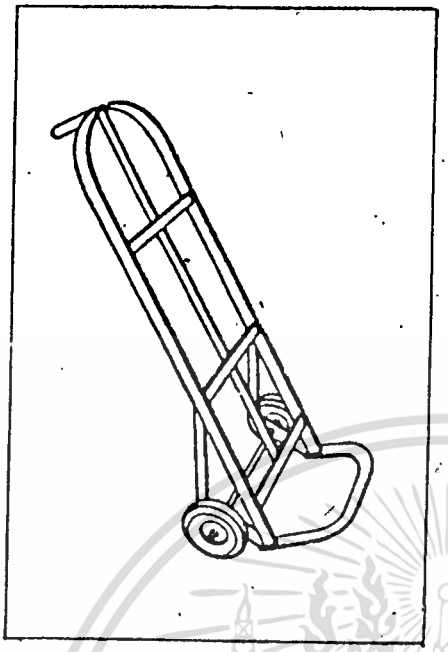


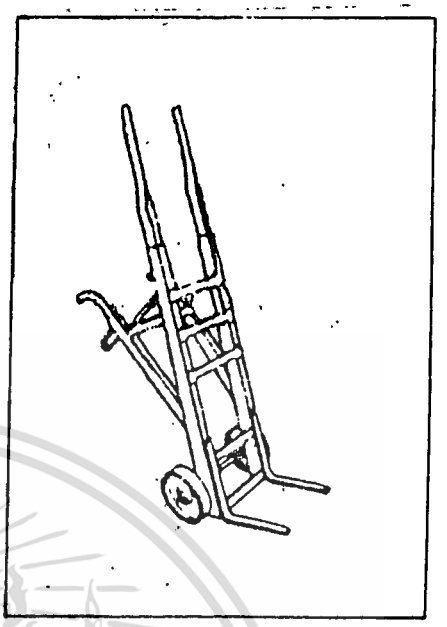
ภาพประกอบที่ 5/28 รถลากจูงแบบถังและแบบถุง

แบบขนขวดเครื่องดื่ม (BEVERAGE TRUCK) สำหรับขนขวดเครื่องดื่มบรรจุลัง เมื่อตั้งจะอยู่ในแนวดิ่ง เพื่อสอดจมูกเข้าใต้ลังได้ง่าย ส่วนมือจับอาจจะเป็นแบบ TIPPED TOP HANDLE แบบ SINGLL GRIP HANDLE หรือ DOUBLE-GRIP HANDLE (ดูรูปที่ 5/29)

แบบขนเครื่องกระป๋อง (CANNERY TRUCK) ใช้ในโรงงานผลิตอาหารกระป๋อง ที่จมูกมีส้อมยื่นออกไป สำหรับสอดใต้พาเลทมีฟันบังคับ 2 ชุด ชุดที่หนึ่งติดกับโครงด้านข้าง ชุดที่ 2 อยู่ด้านล่างสำหรับปลดของบรรทุกลง (ดูรูปที่ 5/29)

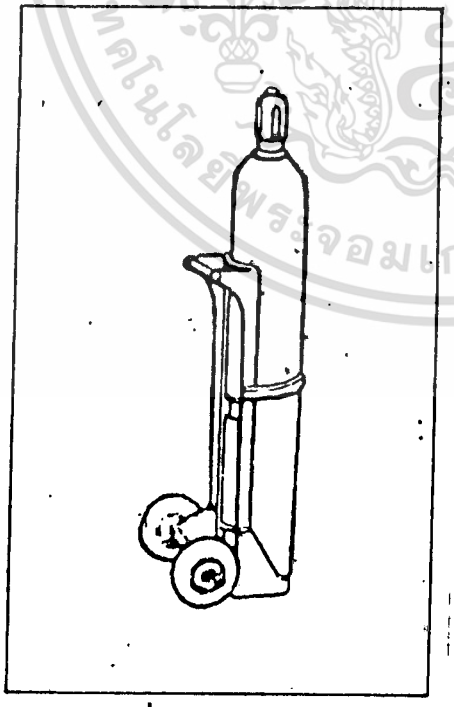
แบบขนฝ้ายมัด (COTTON TRUCK) มีจมูกแหลม สั้น สำหรับแทงเข้าไปในมัดฝ้าย หรือวัตถุมัดที่ไม่เสียหาย (ดูรูปที่)





ภาพประกอบที่ 5/29 แสดงรถลากจูงแบบขนขวดเครื่องดื่มและแบบขนเครื่องกระป๋อง

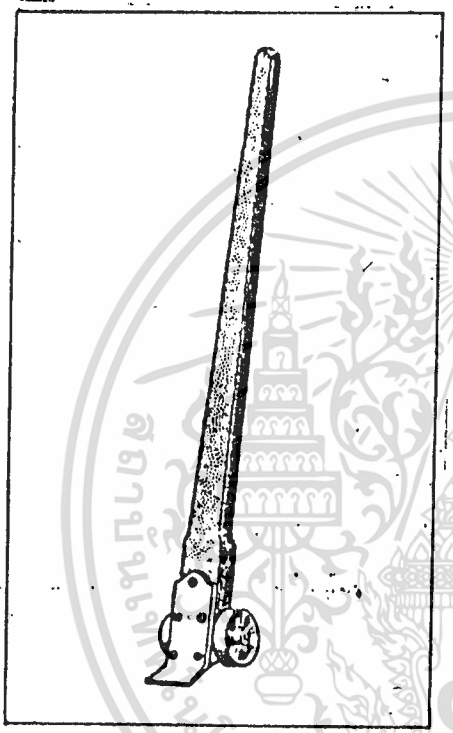
แบบถังแก๊ส (CYLINDER TRUCK) ในกิจการเชื่อมโลหะ มิใช่สำหรับรัดถังติดกับรถ มักจะมีที่บรรทุกหีบเครื่องมือ เช่น หัวเชื่อมลวดเชื่อม อีกด้วย (ดูรูปที่ 5/30)

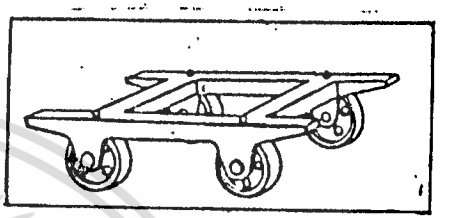


ภาพประกอบที่ 5/30 รถลากจูงแบบถังแก๊ส

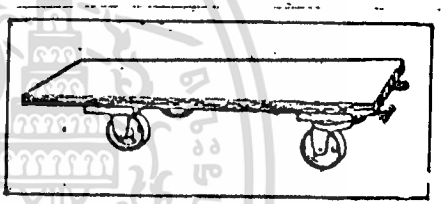
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แบบคานงัด (PRY TRUCK) สำหรับยกของหนักๆ ที่จมูกเป็นโลหะแบนแข็งแรงสอดเข้าใต้วัตถุ อาจจะใช้รถชนิดนี้สองคันช่วยพร้อมกันได้ ใช้มากในโกดัง เก็บสินค้า รถไฟ สถานีขนส่งสินค้า (ดูรูปที่ 5/33)





ภาพประกอบที่ 5/31 แสดงดอลลี่สี่ล้อ



ภาพประกอบที่ 5/32 แสดงรถแบบดอลลี่สี่ล้อแกว่ง

ภาพประกอบที่ 5/33 รถลากจูงแบบคานงัด

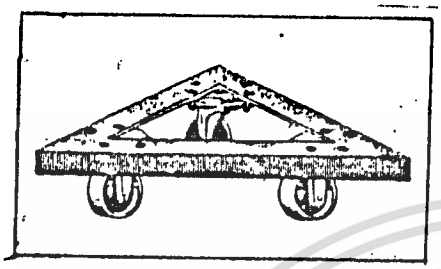
3.2 รถชนิดหลายล้อ (MULTI-WHEEL FLOOR TRUCK) ลูกล้ออาจจะเป็นแบบล้อคงที่ (RIGID CASTER) ล้อแกว่ง (SWIVEL CASTER) หรือล้อเลื่อน (ROLLER) เพื่อสะดวกในการเข็นให้เลี้ยวไปตามทิศที่ต้องการ รถชนิดนี้ก็มีหลายแบบต่างๆ กัน

แบบดอลลี่ สี่ล้อ (FOUR WHEEL DOLLY) ตัวรถอาจจะเป็นไม้หรือโลหะขนาดต่างๆ กันขึ้นอยู่กับของที่เคลื่อนย้าย แบบสี่ล้อคงที่สำหรับเข็นไประยะไกล (ดูรูปที่ 5/31)

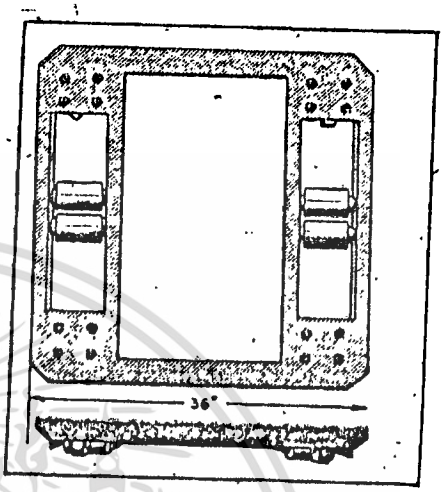
แบบดอลลี่ สี่ล้อแกว่ง (FOUR WHEEL SWIVEL DOLLY) สำหรับเข็นระยะใกล้ๆ ให้เลี้ยว เข้ามุมแคบๆได้ (ดูรูปที่ 5/32)

แบบดอลลี่ สามเหลี่ยม (TRIANGULAR DOLLY) สะดวกสำหรับสอดเข้าใต้ถังน้ำมันเอียง (ดูรูปที่ 5/34)

แบบดอลลี่ ล้อเลื่อนแกว่ง (SWIVEL CASTER AND ROLLER DOLLY) มีล้อเลื่อนเป็นล้ออยู่กลางสองข้างและมีล้อแบบแกว่งควบด้วย เพื่อหมุนได้ 360° รอบตัว (ดูรูปที่ 5/35)



ภาพประกอบที่ 5/34 รถแบบดอลลี่สามเหลี่ยม

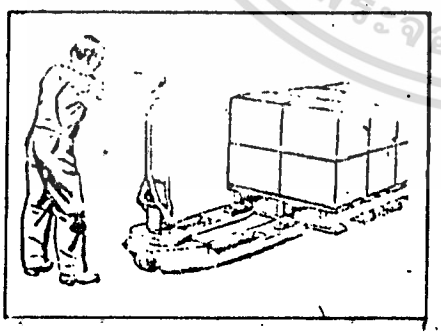


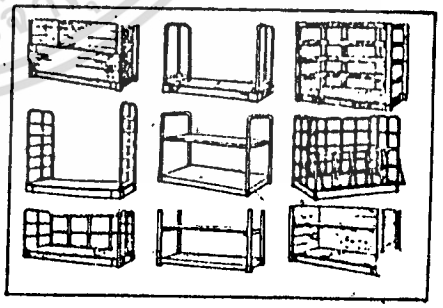
ภาพประกอบที่ 5/35 รถแบบดอลลี่ล้อเลื่อนแกว่ง

4. รถชนิดมือยก (HAND LIFT TRUCK)

สำหรับใช้งานในสถานที่แคบๆ ซึ่งรถชนิดขับขี่ รถชนิดผู้ควบคุมเดิน เข้าไม่ถึง อีกทั้งเป็นของหนักที่จำเป็นต้องมีระบบผ่อนแรงเข้าเสริม รถชนิดมือยกอาจจะมีระบบไฮดรอลิก (HYDRAULIC HAND LIFT) หรือระบบกล (MACHANICAL HAND LIFT) สำหรับช่วยผ่อนแรงแต่จะเป็นแบบยกต่ำ (LOW LIFT) เท่านั้น

แบบยกพาเลท ส่วนกว้างมาตรฐาน 68.6 ซม. เท่ากับความกว้างของฐานพาเลท รถชนิดมือยกจึงสอดเข้าใต้พาเลทได้ขอดี คันบังคับอยู่ที่มือจับ ยกได้สูงประมาณ 10 ซม.





ภาพประกอบที่ 5/36 แสดงรถชนิดมือยกแบบยกพาเลท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.23 ลักษณะของเรือที่ใช้ในการขนส่งสินค้า ภายในท่าเรือสินค้านครสวรรค์

5.23. 1. เรือลากจูง

เรือลากจูง "เจ้าท่า จ.1" เป็นเรือลากจูงขนาด 1,600 แรงม้า เริ่มทำการต่อเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2525 โดยอู่บริษัท **SANYO SHIPYARD CO., LTD** ที่เกาะ **MUKAISHIMA** เมือง **ONOMICHI** แขวงเมือง **HIROSHIMA** ต่อเสร็จเรียบร้อยเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2525 และทำพิธีปล่อยลงน้ำเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2525 ทำการทดสอบเดินในน้ำครั้งแรกเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2525 และทดสอบเป็นทางการเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2525 โดยได้ทำการทดสอบกำลังลากจูง (**BOLLARD PULL**) เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2525

รายละเอียดพอสังเขปมีดังนี้

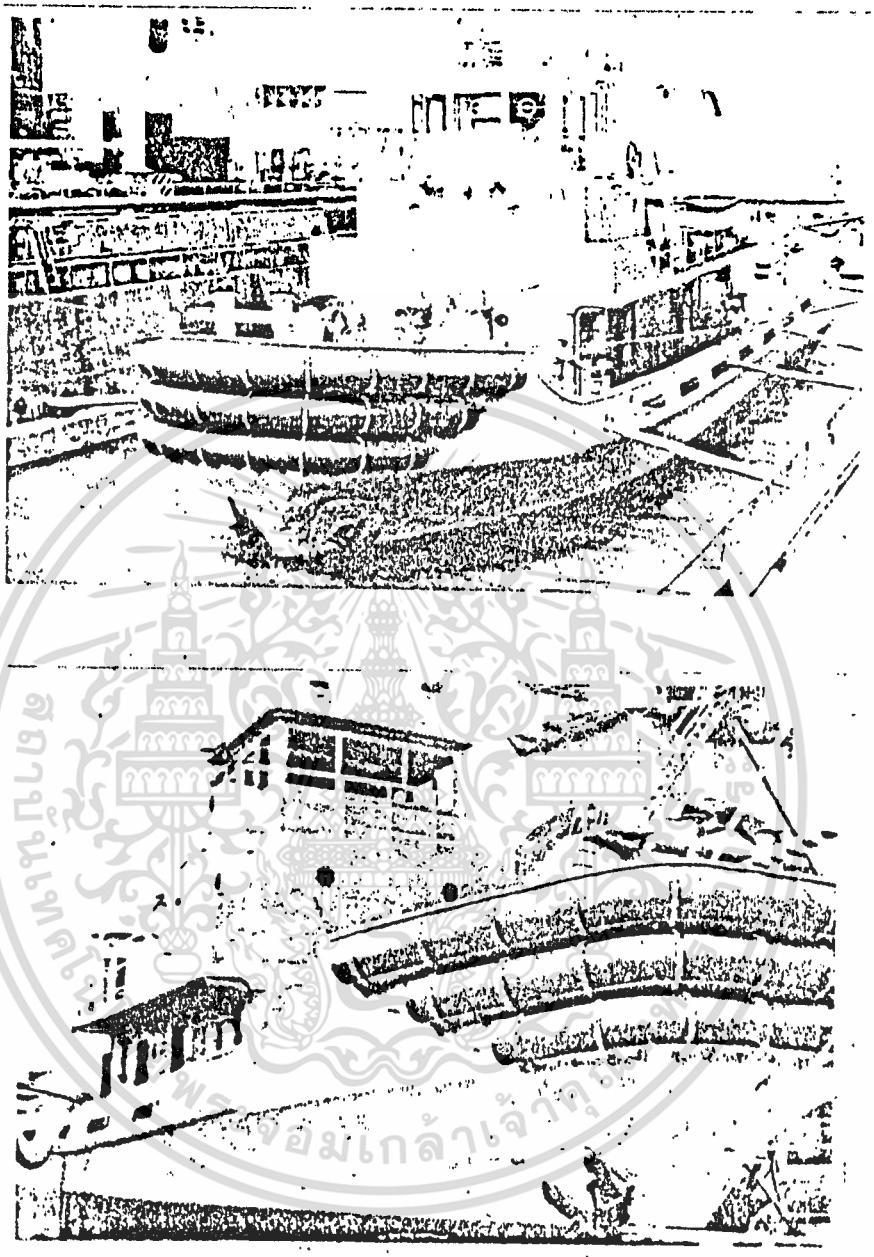
1 ขนาดของเรือ	
ความยาวทั้งหมด	35 เมตร
ความกว้าง	7.5 เมตร
กินน้ำลึกเต็มที่ ไม่มากกว่า	2.5 เมตร
2 ความสามารถในการลากจูง กำลังดึงไม่น้อยกว่า	18 ตัน
3 ความเร็ว เมื่อบรรทุกเต็มที่ไม่น้อยกว่า	12 น็อต
4 คนประจำเรือ	8 นาย
5 ความจุของถังน้ำมันเชื้อเพลิง ไม่น้อยกว่า	40 ลูกบาศก์เมตร
6 ความจุของถังน้ำจืด ไม่น้อยกว่า	20 ลูกบาศก์เมตร

ตัวเรือและอุปกรณ์ต่างๆ ได้ผ่านการรับรองจากสถาบันของประเทศญี่ปุ่น

5.23. 2. เรือดัน

กรมเจ้าท่าได้ว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา **BUREAU CENTRAL J'ETUDES POUR LES EQUIPMENTS D'OUTER-MER, COMP NIE NATIONALE DU RHONE** และ **K. ENGINEERING AND CIVIL DESIGN CO., LTD.** ให้ทำการออกแบบเรือดันเรือลำเลียง 1 ชุด เพื่อใช้สำหรับท่าเรือในแม่น้ำ ที่มีความลึกของร่องน้ำต่ำ โดยจะออกแบบให้เรือดันนี้กินน้ำลึกเพียง 1.5 เมตร ขนาดของเรือ ยาว 15 เมตร กว้าง 6.7 เมตร ลึก 6 เมตร กำลังของเครื่องยนต์ 500 แรงม้า สามารถดันเรือลำเลียงสินค้า ได้คราวละ 4 ลำ

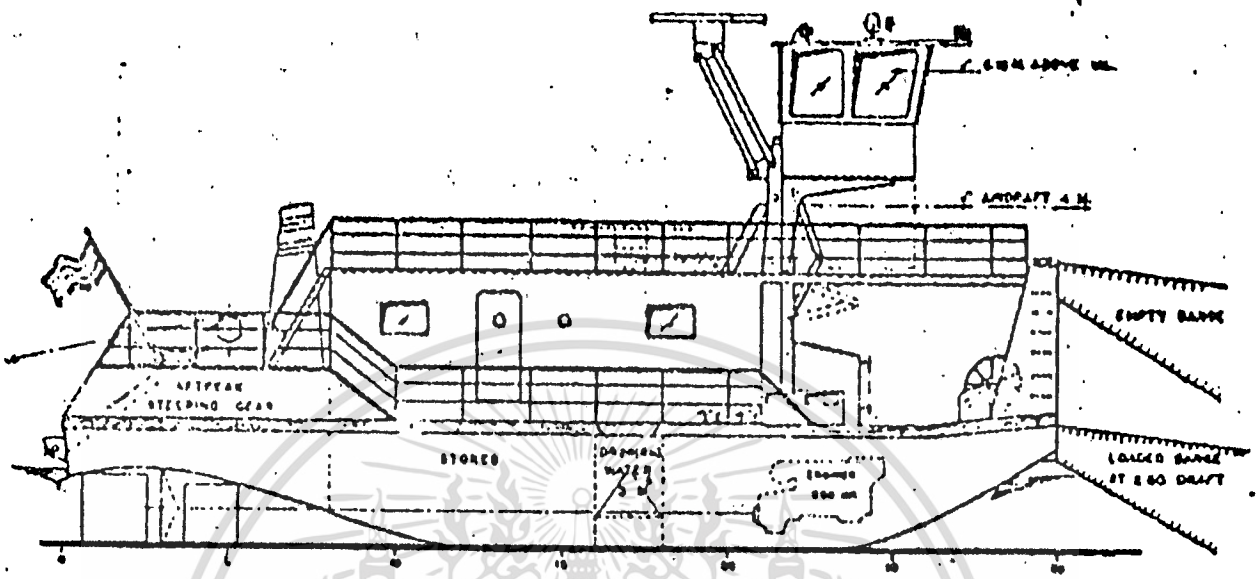
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



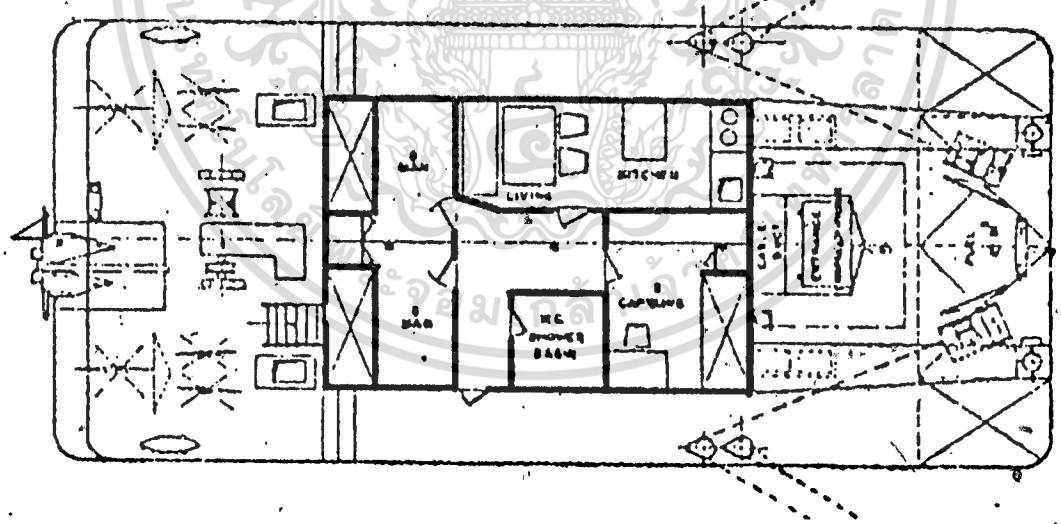
ลักษณะของเรือลากจูง " เจ้าท่า จ. 1 "

บรรณานุกรมนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ลักษณะของ เรือดันที่ใช้ในโครงการฯ



ELEVATION



PLAN

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

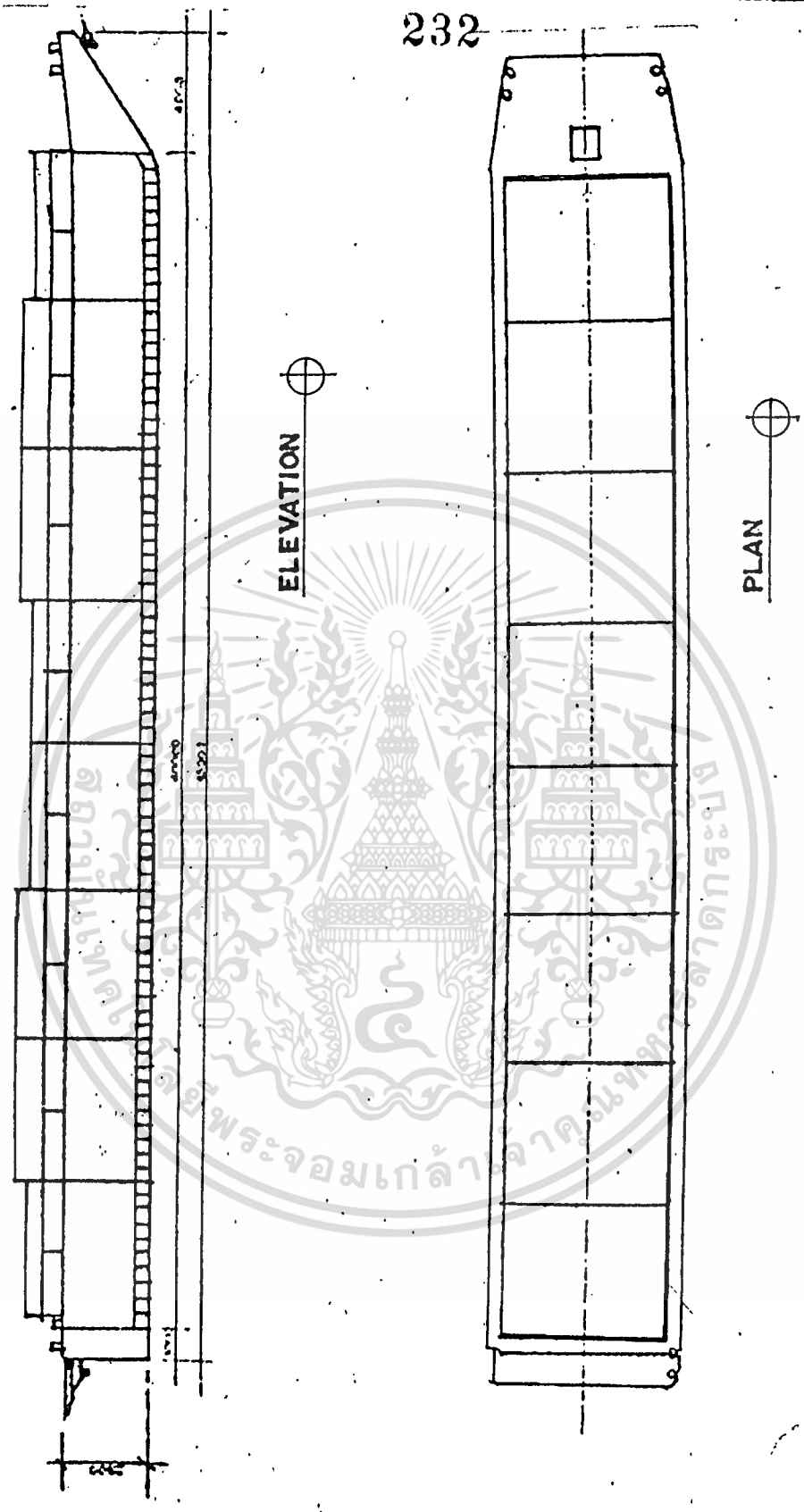
แผ่นที่	5/38	แหล่งที่มา	เอกสารประกอบทำ เรือนครสวรรค์
แสดง			

นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.23.3. เรือลำเลียง ประเภทเรือท้องแบน

วิศวกรที่ออกแบบได้แก่บริษัทวิศวกร ที่ปรึกษา **BUREAU CENTRAL J'ETUDES POUR LES EQUIPMENTS D'OUTER-MER, COMP NIE NATIONALE DU RHONE** และ **K. ENGINEERING AND-CIVIL DESIGN CO., LTD.** ซึ่งเป็นบริษัทเดียวกันกับที่ออกแบบเรือดัน โดยทางกรมเจ้าท่าได้กำหนดความสามารถของเรือดันไว้ว่า เรือดัน 1 ลำ ต่อเรือลำเลียงสินค้า 4 ลำ เป็น 1 ชุด ขนาดของเรือลำเลียงสินค้า (เรือท้องแบน) ยาวลำละ 45 เมตร กว้าง 6.7 เมตร ลึก 3 เมตร ขณะกินน้ำลึก 2.8 เมตร จะสามารถบรรทุกสินค้าได้ลำละ 700 ตัน และเมื่อกินน้ำลึก 1.5 เมตร ในหน้าน้ำน้อย จะสามารถบรรทุกสามารถสินค้าได้ลำละ 300 ตัน ดังนั้นในหน้าน้ำมาก เรือลำเลียงสินค้า 1 ชุด (4 ลำ) จึงสามารถบรรทุกสินค้าได้ 2,800 ตัน เมื่อกินน้ำลึก 2.8 เมตร และในหน้าน้ำแล้ง เรือลำเลียงสินค้า 1 ชุด จะบรรทุกสินค้าได้ 1,200 ตัน เมื่อกินน้ำลึก 1.5 เมตร

ลักษณะของเรือลำเลียงสินค้า เป็นลักษณะของเรือท้องแบน



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	5/39	แหล่งที่มา	เอกสารประกอบเกี่ยวกับท่าเรือนครสวรรค์
แสดง			

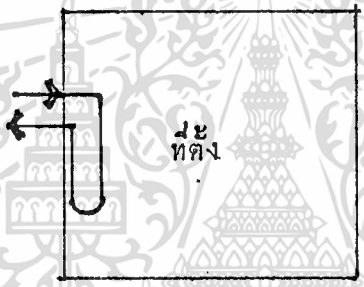
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.24 ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

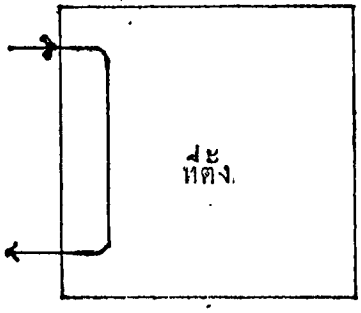
5.24.1 การศึกษาการจราจรและการเข้าสู่อาคาร

การศึกษาระบบการจราจรและการเข้าสู่อาคาร มีรูปแบบอยู่หลายลักษณะด้วยกัน คือ

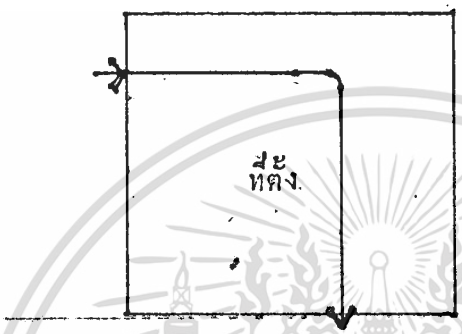
1. การเข้าและออกทางเดียวกัน ลักษณะแบบนี้จะประหยัดพื้นที่การจราจรและพื้นที่ของที่ตั้ง พร้อมทั้งสามารถควบคุมการเข้า-ออกได้ดี โดยมี เจ้าหน้าที่ควบคุมเพียงจุดเดียว แต่จะมีข้อเสียตรงที่ว่า ทางเข้า-ออกแบบนี้จะคับคั่ง



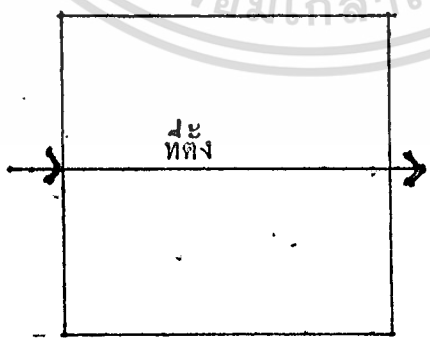
2. การเข้าทางและออกอีกทาง ลักษณะแบบนี้จะประหยัดพื้นที่การจราจรและพื้นที่ที่ตั้ง เหมือนลักษณะที่ 1 เพราะใช้ส่วนหน้าอาคารเท่านั้น การจราจรจะคล่องตัวมาก เพราะเป็นการเข้าทางและออกอีกทางหนึ่ง แต่มีข้อเสียตรงที่ว่าจะต้องควบคุมการเข้า-ออก 2 จุด



3. <u>การเข้าด้านหน้าแต่ออกด้านข้าง</u> ลักษณะแบบนี้จะต้องมีถนนขอบหรือถนนด้านข้างจึงจะใช้ลักษณะแบบนี้ได้ ส่วนการจราจรจะคล่องตัวพอควร เพราะออกถนนอีกด้านหนึ่ง แต่มีข้อเสียตรงที่ว่าต้องมีการควบคุมการเข้าออก 2 จุด และจะต้องมีถนนด้านข้าง



4. <u>การเข้าด้านหน้าแต่ออกด้านหลัง</u> ลักษณะแบบนี้จะเป็นการผ่าที่ตั้งออกเป็น 2 ส่วน โดยมีถนนอยู่ตรงกลาง ลักษณะแบบนี้จะเป็นการตีตรงที่ว่าสามารถนำรถเข้าสู่ต่าง ๆ ของอาคารได้สะดวก แต่ไม่เป็นการประหยัดพื้นที่ของที่ตั้งเลยและไม่เป็นการปลอดภัยสำหรับผู้เดินเท้า เพราะจะต้องระวังรถที่วิ่งไปมาตลอด ส่วนการควบคุมการเข้าออกจะต้องมี 2 จุดเช่นกัน



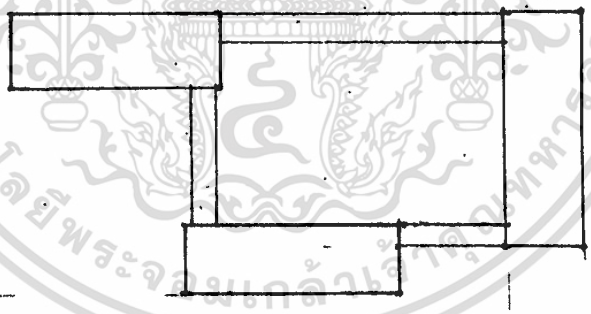
5.24.2 การศึกษารูปทรงของอาคาร

รูปทรงของอาคารที่นำมาเลือกใช้ในการออกแบบอาคารในโครงการนั้นมีหลายรูปแบบด้วยกันคือ

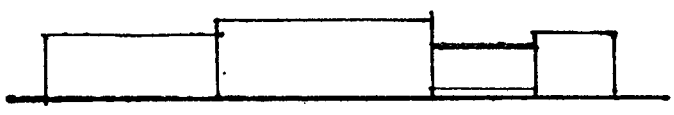
1. อาคารแบบแผ่กระจาย

การวางอาคารแบบนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องการระบายอากาศเพราะสามารถรับลมได้เต็มที่และอาคารตั้งห่างกัน ลักษณะมุมมองต่าง ๆ รู้สึกดีและสามารถจัดบริเวณให้มีความสวยงามให้การติดต่อระหว่างตัวอาคารง่ายและสะดวกเพราะเป็นอาคารที่เดี่ยว ๆ แยกออกจากกันไป การบริการและการควบคุมในส่วนต่าง ๆ ของอาคารง่าย อาคารจะสูงประมาณ 1-2 ชั้น

ส่วนเสียสำหรับการวางอาคารประเภทนี้ คือ ทางเดินไกลและสิ้นเปลืองค่าก่อสร้างแพง เพราะมีอาคารหลายหลัง ระยะการเดินท่อยาวเกินไป สิ้นเปลืองและลำบากในการบริหาร และในกรณีที่มีพื้นที่น้อยทำได้ลำบากได้ลำบากหรืออาจทำไม่ได้เลย



แปลน



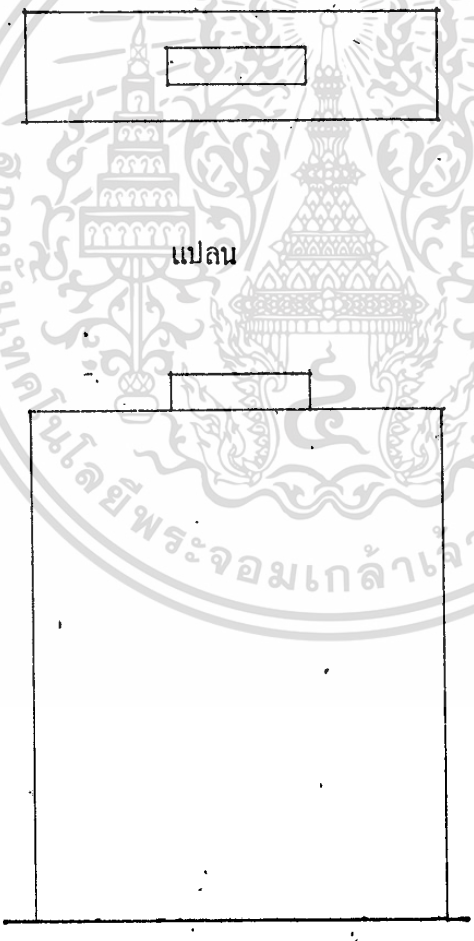
รูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. อาคารเดี่ยวเป็นตึก

การวางอาคารแบบนี้ จะย่นระยะทางของการติดต่อและสามารถติดต่อได้เร็วเพราะเป็นการติดต่อโดยทางตั้งโดยใช้ลิฟท์ ประหยัดในเรื่องของการบริการ สามารถจ่ายและบริการได้ง่ายและไม่สิ้นเปลือง

เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วอาคารเดี่ยวเป็นตึกแบบนี้ ลักษณะโครงสร้างเอาอาจสิ้นเปลืองเพราะมีองค์ประกอบอยู่หลายอย่างมารวมกัน การเดินขึ้นบันไดจะเป็นการลำบากมาก เกิดการสับสนในด้านการใช้งานภายในอาคารและเกิดความพลุกพล่านมาก



แปลน

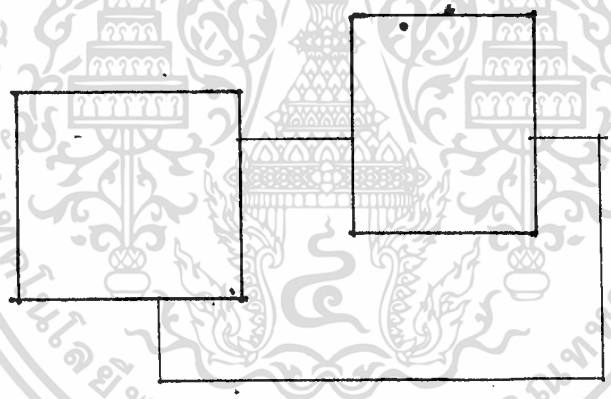
รูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

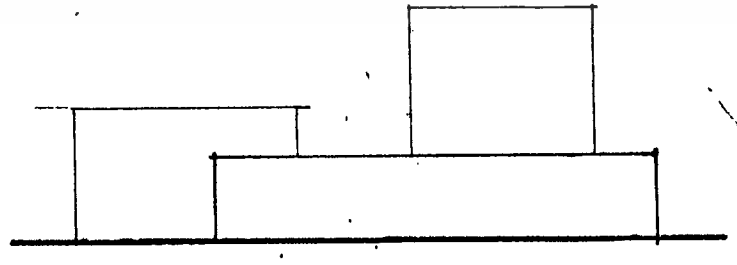
3. อาคารแบบกลุ่ม

การจัดองค์ประกอบของส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สามารถประหยัดพื้นที่ได้ระบบต่าง ๆ สามารถใช้ร่วมกันได้ในบางส่วน ถ้าการออกแบบสามารถมีการยืดหยุ่นได้มากความสูงของอาคารไม่สูงมากนัก ลักษณะของตัวอาคารจะมีระดับต่าง ๆ กัน ทำให้เพิ่มความงามในการมองในด้านการของสถาปัตยกรรม การประสานงานและการติดต่อบริการสามารถทำได้ง่าย ระบบทางเดินและการติดต่อบริการสามารถทำได้ง่าย ระบบทางเดินและการติดต่อเป็นแบบผสมกันระหว่างทางตั้งและทางนอน

อาคารแบบกลุ่มการออกแบบยุ่งยากในการจัดองค์ประกอบและเนื้อที่ใช้สอย อาจเกิดความสับสนในการใช้งาน ยังอาจมีบางส่วนที่คนใช้มากและเกิดความพลุกพล่าน การออกแบบต้องให้ส่วนต่าง ๆ มีการระบายอากาศและการรับลมที่ดี



แปลน

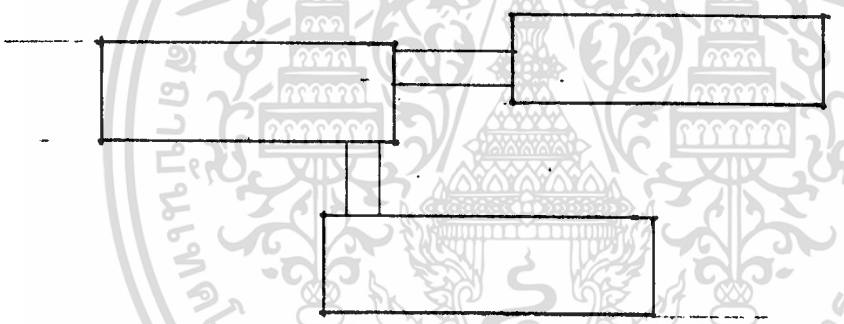


รูปด้าน

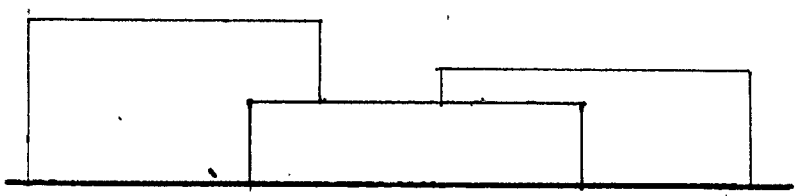
4. อาคารแบบเป็นกลุ่ม

ลักษณะการจัดอาคารแบบนี้จะติดต่อสะดวกได้ง่ายเพราะอาคารเกาะกลุ่มกันแยกตามประโยชน์ใช้สอย โดยเฉพาะระบบต่าง ๆ ใช้ร่วมกันได้ทั้งในการตั้งและทางนอน อาคารแต่ละกลุ่มไม่สูงจนเกินไปนักและแต่ละอาคารจะมีหลายระดับตามความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย ระยะระบบทางเดินและการติดต่อสั้นกว่าแบบอาคารแผ่กระจายและขยายตัวได้ง่าย

แต่มีข้อเสีย คือการออกแบบด้าน VENTILATION ต้องป้องกันด้านของอาคาร ระบบทางเดินและการติดต่อจะยากกว่าแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว ส่วนระบบการเดินต่อและการบริการต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม ระยะการเดินต่อจะยาวกว่าอาคารแบบกลุ่ม เพราะกลุ่มของอาคารแยกกัน



แปลน



รูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.24.3 อาคารประเภทสำนักงาน

ความต้องการเนื้อที่ใช้สอย ประมาณเนื้อที่ที่เล็กที่สุดสำหรับที่ทำงานราชการต่อหนึ่งหน่วยไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตร โดยที่ความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่สูงเกินกว่า 4 เมตร และมีเฟอร์-นิเจอร์ในขนาดปาติ ซึ่งเนื้อที่ทำงานต่อ 1 คน จะเท่ากับ 4.2-6 ตารางเมตร ซึ่งจะมีเพียงพอสำหรับ โต๊ะ 1 ตัว เก้าอี้ 1 ตัว รวมทั้งทางสัญจรด้วย ถ้าจะต้องการเนื้อที่สำหรับตู้เก็บจอกสาร เนื้อที่ของการทำงานต่อหนึ่งคนจะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า และถ้าจะต้องการเนื้อที่สำหรับการปรึกษาและสนทนากับคนทำงานอื่นๆ จะต้องมีเนื้อที่เพิ่มขึ้นอย่างน้อยที่สุด 2 ตารางเมตร นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จะต้องมีเนื้อที่อย่างน้อย 0.60 เมตร จากเก้าอี้ถึงหน่วยอื่น เพื่อความสะดวกในการใช้หรือเลือกหาเก้าอี้จะทำให้สะดวกขึ้น ทางสัญจรของหน่วยขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างของหน่วยทำงาน ซึ่งต้องการประมาณ 0.40-0.62 เมตร

ขนาดของห้องทำงานขึ้นอยู่กับ

ก. บุคคลและจำนวนที่จะใช้

ข. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ ฯลฯ

ค. ลักษณะการทำงานของบุคคลที่ใช้ ซึ่งแบ่งออกตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1. ที่ทำงานส่วนตัว เนื้อที่ที่ต้องการใช้จะมากกว่าเนื้อที่ที่กำหนดให้เล็กน้อย เพราะเนื้อที่ที่จะต้องเสียไปในการกั้นกำแพงของแต่ละหน่วยจะต้องมีทางสัญจรของเนื้อที่เอง ความยาวของห้องจะต้องไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ในด้านสั้น

เนื้อที่น้อยที่สุดที่ต้องการ มีดังนี้

9.5-14 ตารางเมตร สำหรับ เสมียนหรือพนักงานธรรมดา 1 คน

23 ตารางเมตร สำหรับ พนักงานที่จะต้องมาจากการปรึกษาหรือสนทนา

37-45 ตารางเมตร สำหรับ นักบริหารซึ่งสามารถจะแบ่งเป็น โต๊ะทำงาน และส่วนเสา-ขานุการ

2. ที่ทำงานทั่วๆไป ที่ทำงานทั่วๆไป ไม่มีเนื้อที่เล็กที่สุด จะมีเนื้อที่ที่เสียเปล่ามากกว่าอย่างอื่น เพราะอย่างน้อยที่สุดขนาดที่ใช้ได้จริงๆ จะต้องเพียงพอสำหรับการวางหรือจัดเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งเนื้อที่ที่จะเสียไปจากจัดวางตำแหน่งของเสาจะมีจำนวนมาก ถึงแม้ในที่ทำงานใหญ่ๆ ก็จะมีปัญหา

เช่น เดียวกัน

3. ที่เก็บเอกสารสำคัญต่างๆ ที่เก็บเอกสารที่มีความจำเป็นอย่างมากในการใช้เนื้อที่ - ถึงแม้ว่าการใช้วิธีการเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม สามารถจะลดเนื้อที่ได้ลงอีกครั้งหนึ่ง ก็ไม่ใช้ เพราะไม่มีลิ้นชัก แต่เพราะว่าที่เก็บเอกสารชนิดนี้มีประสิทธิภาพในการใช้เนื้อที่ทางตั้งได้ดีกว่าระบบตู้เอกสารอย่างที่ใช้ลิ้นชัก

4. ห้องประชุม ห้องที่ใช้ในการทำงานส่วนมากนั้นสัดส่วนของห้องที่มีความสำคัญพอๆ - กับขนาดของห้อง ซึ่งจะให้ผลอย่างดีสำหรับการวางผังในระยะแรก ซึ่งจะมีสัดส่วนความยาวต่อความกว้างประมาณ 1 : 1หรือ1 : 1½ ซึ่งจะเป็นการจัดอย่างสมเหตุสมผล ห้องประชุมที่ใช้ควรจะเป็นห้องที่สามารถใช้ประโยชน์อย่างอื่นด้วย แทนที่จะใช้ประโยชน์ได้แค่เพียงอย่างเดียวตัวอย่าง เช่น

ขนาดของห้องประชุมต่อจำนวนคน

- 20 ตารางเมตร สำหรับการประชุม 6 คน
- 28 ตารางเมตร สำหรับการประชุม 12 คน
- 37 ตารางเมตร สำหรับการประชุม 24 คน

ฯลฯ

ห้องส่วนอื่นที่ประกอบด้วยกันกับห้องประชุม คือ ห้องเก็บของที่ใช้เป็นที่เก็บเก้าอี้ โต๊ะ - หรือเครื่องมือพิเศษอย่างอื่น เพื่อที่จะให้ใช้ได้ถ้าต้องการให้ห้องประชุมมีขนาดใหญ่ขึ้น หรืออาจใช้เป็นห้องฉายภาพได้

5. ทางเดิน ขนาดความกว้างของทางเดินนี้จะขึ้นอยู่กับจำนวนการสัญจรที่จะใช้ จะมีองค์ประกอบอยู่กับความกว้าง คนและตำแหน่งของที่อาจกีดขวาง เช่น ตู้เอกสาร และ ควรจะไม่มีประตูที่เปิดออกข้างนอก (ทางเดิน) เพราะอาจจะเกิดอันตราย และควรระวังป้องกันถึงการชน- หรือปะทะอันเนื่องมาจากการปะปนของทางสัญจร ทางเดินในที่ทำงานไม่ควรน้อยกว่าสอง เท่าของหน่วย และไม่ต่ำกว่า 3 (เช่น 1.6 เมตร)

6. เนื้อที่ประชาสัมพันธ์สอบถาม ขนาดและเนื้อที่ที่ต้องการสำหรับส่วนนี้ ไม่มีการกำหนดเนื้อที่จะพื้นอยู่กับว่า จะมีจำนวนคนเท่าไรที่จะมาติดต่อ เนื้อที่ควรจะจัดแบ่งไว้ให้ที่ควรจะมีประกอบด้วย ที่สำหรับผู้มาติดต่อและที่นั่งที่เหมาะสมสบายสำหรับผู้มาติดต่อ หรืออาจจะประกอบด้วยการแสดงงานของบริษัท หรือรูปภาพที่แสดงถึงหลักการณ์ของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

7. บันได ขนาดและจำนวนของบันได จะต้องขึ้นอยู่กับ เทศบัญญัติ เกี่ยวกับทางหนีไฟ และทางสัญจรในกฎบางแห่งจะกำหนดถึงตำแหน่งของบันได ซึ่งทำให้ผลที่ได้ของพื้นที่ต่อหน่วยนั้นน้อยลงไป

วิเคราะห์ระบบการจัดสำนักงาน

ระบบการจัดสำนักงาน ได้แบ่งการจัดสำนักงานออก เป็น 2 ระบบ คือ

1. การจัดสำนักงานแบบแยก เป็นห้องโดย เฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM) แบ่งออก เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1.1 จัดแบ่ง เป็นห้อง เดียวสำหรับบุคคล (CELLULAR)

1.2 จัดแบ่ง เป็นห้องสำหรับการทำงาน เป็นกลุ่ม (GROUP SPACE INDIVIDUAL)

2. การจัดสำนักงานแบบ เปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT SYSTEM) แบ่งออก เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

2.1 การจัดผังแบบ เปิด (OPEN PLAN)

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจในการ เลือกระบบหรือลักษณะการจัดสำนักงานที่ เหมาะสมมาใช้ในการจัดสำนักงานแต่ละแห่ง จึงขอสรุป ข้อดี – ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแต่ละระบบ รวมทั้งข้อ เปรียบ เทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของลักษณะการจัดสำนักงานในแต่ละระบบ ดังนี้

ข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอย ของสำนักงานที่จัดแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

การจัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม
1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะ ทั้งการทำงานส่วนตัว และต้อนรับแขก 2. ไม่เหมาะสมกับการทำงานเป็นทีม เพราะต้องแยกกันทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า 3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคล และเป็นสำนักงานที่ต้องการทำงานจำนวนน้อย	1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าเหมาะสมหรือไม่ 2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการติดต่อประสานกันอย่างใกล้ชิดแต่จะต้องกำหนด 3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกัน และการควบคุมดูแล

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานที่จัดแบบเปิดโล่ง

สำนักงานที่จัดผังแบบเปิด	สำนักงานแบบแลนด์สเคป
1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่และการติดต่อภายในทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์	1. เน้นเรื่องการติดต่อประสานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่โดยเฉพาะในกลุ่มทำงานเดียวกัน
2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมากและต้องการที่จะควบคุมการติดต่อประสานงานภายในอย่างทั่วถึงโดยสะดวกและรวดเร็ว	2. เน้นเรื่องการยืดหยุ่นตารางระยะเวลาการทำงาน
3. การทำงานในสำนักงานแบบเปิดที่มีพนักงานจำนวนมากบางครั้งไม่เหมาะสมกับการทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว และต้องการติดต่อปรึกษาหารือกันเป็นส่วนตัว เนื่องจากไม่มีการกั้นผนัง นอกจากจะกั้นห้อง เฉพาะ	3. แลนด์สเคปสามารถทำให้เห็นลักษณะความเป็นส่วนตัวของกลุ่มทำงาน เพื่อเฉพาะบุคคลได้โดยใช้ฉากเตี้ยกั้น เคลื่อนย้ายได้
4. ในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากและทำงานอยู่ในชั้นเดียวกันอาจทำให้ดูสับสนระหว่างหน่วยงานได้ถ้าไม่มีการกั้นส่วน	4. ผู้มาติดต่อสามารถทำได้สะดวกกว่า เนื่องจากคำนึงถึงการติดต่อทั้งจากภายนอกและภายในเป็นสำคัญ
5. การจัดระยะของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะเป็นแบบเรขาคณิต ซึ่งจะดูเป็นระเบียบแต่ถ้ามีจำนวนมากเกินไปก็ทำให้เบื่อหน่าย	5. สร้างบรรยากาศที่ดี เพราะคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจและด้านกายภาพ
6. ส่วนทำงานสำหรับผู้บริการหัวหน้าพนักงานจะแยกออกไปต่างหากโดยจัดเป็นห้อง เฉพาะ	6. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์จะไม่เน้นแถวตามเรขาคณิตทางเดินจะไม่ตรงตลอดเนื่องจากการจัดโต๊ะทำงานจัดแบบเป็นกลุ่มแต่จัดให้เฟอร์นิเจอร์ภายในกลุ่มหันไปทางทิศทางเดียวกันก็ดูดีขึ้น

อย่างไรก็ตามข้อเสียดังกล่าวก็ไม่อาจสรุปได้เป็นที่แน่นอนเสมอไป เนื่องจากยังสามารถนำแนวทางอื่นๆอีกหลายๆด้านมาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในปัจจุบันสามารถนำเอาเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างดี และการทำงานร่วมกันในสำนักงานที่จัดผังแบบเปิดอาจจะช่วยให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในหน้าที่การงานของตนเองอยู่ตลอดเวลาก็ไปได้

การจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ต้องการคลี่คลายปัญหาของการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นแล้วการจัดสำนักงานก็ไม่ใช่จะคิดนำวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้เสมอไป แต่อาจจะนำแต่ละอย่างมาใช้ร่วมกันได้ เพื่อให้ความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของสำนักงานแต่ละแห่ง

นอกจากการจัดส่วนทำงานในสำนักงานแล้ว การจัดห้องประชุมและส่วนอำนวยความสะดวกต่างๆในสำนักงานยังเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่ควรจะละเลยเสีย เพราะองค์ประกอบดังกล่าวล้วนช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานในสำนักงานได้มาก

<u>การพิจารณาเลือกใช้ระบบการจัดสำนักงานของอาคาร ภายในโครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ</u>

จากข้อกำหนดทางราชการและการพิจารณาด้วยประสิทธิภาพทางการติดต่อสื่อสารและความประหยัด จึงเลือกใช้การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งในส่วนพนักงานทั่วไป โดยการจัดจะพิจารณาโดยอาศัยหลักการจัดแบบแลนด์สเคปมาช่วย คือ พิจารณาจากการติดต่อและประสานงานกับของพนักงาน สำหรับส่วนบริการตั้งแต่หัวหน้าสำนักงานขึ้นไป เนื่องจากการทำงานต้องการความเป็นส่วนตัวและความเหมาะสมกับระดับงานที่รับผิดชอบจึงควรใช้ระบบการจัดสำนักงานแบบแยกเฉพาะ

5.24.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบโรงอาหาร

เป็นสถานที่สำหรับประชาชนทั่วไปที่บริการของท่าเรือและเจ้าหน้าที่เจ้าพนักงานใช้สำหรับรับประทานอาหารควรใช้การจัดแบบ **CANTEEN** เพื่อความสะดวกกับผู้ขายและผู้ซื้อ หรือคือระบบบริการอาหารโดยให้ทุกคนช่วยเหลือตนเอง. (**SALF SERVICE**) การจัดที่นั่งรับประทานอาหารควรจัดโต๊ะหมู่ปิ้งช่วยในการประหยัดเนื้อที่และสะดวก โดยโต๊ะอาหารนั่งได้ประมาณ 6 คน หรือ 8 คน ควรจัดโต๊ะหมู่ซึ่งช่วยในการประหยัดเนื้อที่และสะดวก ให้มีทางเดินภายในตรงไปตรงมา เพื่อป้องกันการ เดินชนและจะช่วยให้การสัญจรรวดเร็วขึ้น

- สถานที่ตั้งของแคนทีน

ควรอยู่ติดพื้นดิน มีการติดต่อภายนอกจากทางบริการให้ได้สะดวกเป็นส่วนที่มีเสียงอึกทึกมาก จึงไม่ควรอยู่ใกล้ส่วนอื่น ที่ต้องการความสงบเกินไป หรือทิศทางซึ่งลมผ่านและให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์ ตลอดจนแสงแดด ควรอยู่ติดกับครัว เพื่อสะดวกในการเสริฟอาหารและตั้งอยู่ในบริเวณที่บุคคลส่วนใหญ่จะไปกับได้ง่ายทุกคน

สถานที่ตัวครัว

- ควรอยู่ในที่ไกลจากบริเวณที่ต้อง ผ่านไปมาและไกลจากบริเวณอื่นเพื่อป้องกันไม่ให้เสียงและกลิ่นอาหารกระจายไปอาคารข้างเคียง
- อยู่ในบริเวณที่รถส่งของจะเข้าไปกันได้ เพื่อสะดวกในการส่งรับของเก็บขยะ
- ไม่ควรอยู่ด้านเหนือของอาคารเพราะกลิ่นจะรบกวน

ทิศทางของครัว

ก่อนวางผังควรคำนึงถึงทิศทางลมและยุงด.

ทางออกจาก **CANTEEN**

แคนทีน ซึ่งมีลักษณะใหญ่เพราะเป็นส่วนรวมคนจำนวนมาก ทางออกทุกจุดของ **CANTEEN** ควรจะวางผังหรือว่าเกิดเหตุฉุกเฉินของผู้คนจะได้ออกจากห้องรับประทานอาหารได้ทันที จุดที่จะเกิดเพลิงไหม้นั้นควรเป็นส่วนหนึ่ง ถึงแม้ภายในครัวจะมีฉนวนกันไฟ. ก็ตามเพื่อความปลอดภัยยามฉุกเฉิน

เนื้อที่ในส่วนแคนทีนประกอบด้วย ส่วนรับประทานอาหารส่วนครัวส่วนบริการครัว ส่วนเก็บขยะและบริการนั้น ๆ ครัวจะมีเนื้อที่ 1/3 ของโรงอาหาร

ส่วนประกอบที่จำเป็น

1. แสงสว่างตามธรรมชาติ นับว่าภายในโดยทั่วไป มักกำหนดใช้แคนทีนได้ทั้งธรรมชาติ 2 ด้าน

แสงวิทยาศาสตร์	ความสว่างที่	แล้วไว้ว่า
ห้องอาหาร	100	กำลังเทียน
ที่รับประทานอาหาร	50	กำลังเทียน
ครัว	20	กำลังเทียน

2. เกี่ยวกับระบบเสียง ควรใช้วัตถุดูดเสียงหรือประตูกัน
3. การระบบทางลม ใช้เครื่องช่วยใน แคนทีนและครัว
4. ความร้อน ใช้ระบบความร้อน คือ พื้น
5. โต๊ะและเก้าอี้ ทั้งหมดภายในแบบเคลื่อนย้ายมาได้

นอกจากนั้นการจัดแบบแคนทีน เป็นการจัดแบบในร่มแล้วสามารถจัดแบบกลางแจ้งเพื่อสร้างบรรยายกาศที่ดีขึ้น ขึ้นอยู่ในการพิจารณาของผู้ออกแบบแต่ต้องเป็นภายในแคนทีนทางเดียว เพื่อสะดวกในการควบคุม

แคนทีน มีส่วนประกอบด้วย

1. ที่รับประทานอาหาร (รับบริการ)
2. ส่วนครัวและส่วนซื้อขายอาหาร
3. ส่วนบริการของครัว, ส่วนเก็บอาหาร
4. ส่วนวางจานและซักล้าง
5. น้ำ – ส้วม

ดังจะกล่าวรายละเอียดต่อไป

(ที่มา [1] GRAPHIC STANDARD P. 42)

1. ส่วนรับประทานอาหาร

สำหรับผู้มาติดต่อเจ้าหน้าที่ พนักงานและอื่น ๆ ควรมีเหมาะสมแบบ ระบบบริการอาหารและระดับต่าง ๆ ผู้ใช้บริการแบบแคนทีนนี้จะต้องมีข้อพิจารณา

ข้อดี ของการใช้ระบบบริการอาหารแบบแคนทีน

1. ไม่เปลืองแรงงาน เพราะการบริการตนเอง
2. เป็นอาหารล่วงหน้าเป็นการยั่วให้อยาก
3. เหมาะสมสำหรับใช้กับคนจำนวนมาก ๆ
4. ช่วยในการสังคม ได้แก่
   - มีมารยาทในการยืนรอและเคารพสิทธิ์ผู้มาก่อน
   - มีมารยาทดีในการรับประทานอาหาร
   - มีมารยาทดีในการช่วยรักษาความสะอาดและความสวยงาม
5. เป็นการประหยัดเวลาและรวดเร็ว
6. ให้บริการทีละมาก ๆ
7. เป็นการรับประทานอาหารโดยวิธีประหยัด
8. สะดวกในการชำระเงิน ให้กับผู้ขาย
9. สามารถเลือกที่นั่งได้ตามความต้องการ
10. ไม่มีความลังเลสนเท่ห์ในการซื้ออาหาร
11. ผู้ซื้อสามารถเลือกอาหารทานได้ เพราะมีหลายร้านทำให้ผู้ซื้อได้เปรียบ

ข้อเสีย ของการใช้ระบบบริการอาหารแบบแคนทีน

1. ต้องใช้โต๊ะร่วมกันบางทำให้เกิดความสกปรก ถ้าพนักงานมาเก็บจานและชามไม่ทัน
2. จะต้องเสียเวลาเข้าคิว
3. ผู้บริการอาหารจะต้องมีความชำนาญบริการให้ทัน
4. ผู้ขายจะต้องมีความชำนาญจึงจะคิดค่าอาหารได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและไม่เสียเวลาเกินความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สรุปได้ว่า ระบบบริการแคนที่น โดยวิธีช่วยตัวเองนี้เป็นการประหยัดเวลา แรงงาน และสะดวกแก่ทุกฝ่าย โต๊ะอาหารไม่เกะกะ คนก่อนรับประทานเสร็จแล้วคนต่อไปก็ใช้ได้ทันที เพราะโต๊ะว่างไม่มีเครื่องปรุง วางเกะกะนอกจากจานและชามบ้างในบางครั้ง และเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้ในโรงอาหารเพื่อการบริการด้วยตนเอง

อุปกรณ์ โต๊ะสำหรับผู้ใช้โดยทั่วไป สูง 0.75 เมตร (1)

เก้าอี้สำหรับผู้ใช้โดยทั่ว ๆ ไป สูง 0.45 เมตร (1)

2. ส่วนประกอบของส่วนครัว และส่วนซื้อขายอาหาร

ครัวควรจัดให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และรับแสงสว่างเพียงพอตามธรรมชาติรวมทั้งการใช้ไฟฟ้าตามสว่างด้วย ควรทั้งอยู่ในส่วนที่รับของและกลิ่นของสิ่งที่ไม่ต้องการออกได้สะดวกการออกแบบควร ให้ดูเชื้อเชิญและดูแก่ผู้บริโภค การติดเชื้อที่ครัวให้รวมกับส่วนขายอาหาร โดยให้แบ่งเป็นล็อค ๆ และ 12 $ม^2$ (ตามการวิเคราะห์จากโรงอาหารคณะคุรุศาสตร์ อุตสาหกรรม และวิทยาศาตร์ ฯ

3. ส่วนเก็บอาหาร ควรอยู่ริมสุดด้านใดด้านหนึ่งของครัว แต่ละครัวจะเข้าได้ ต้องเคลื่อนย้ายอย่างมีระเบียบ อาจเป็นลักษณะวางกลม วนซ้ายหรือวนขวา

– บริเวณชานชลา ควรจัดให้อยู่ในบริเวณที่รถส่งของสามารถเข้าออกได้สะดวก อาจทำเป็นชานชลายื่นออกจากตัวอาคาร เพื่อสะดวกต้องต่อการขนของและส่งเข้ามาในบริเวณตรวจสอบ

4. ส่วนวางจานแก้วและส่วนซักล้าง

เป็นส่วนที่ใช้วางจานและแก้วหลังจากใช้แล้ว คือเมื่อผู้ซื้อทานอิ่มแล้วก็จะมีพนักงานอาหารเก็บไปวางที่ส่วนนี้โดยส่วนนี้จะจะต้องมีถังขยะสำหรับเก็บเศษอาหารด้วย ต่อจากนั้นก็จะนำไปล้างทำความสะอาดอีกทีหนึ่งที่ส่วนซักล้างซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 20% ของเนื้อที่ครัวทั้งหมด

4.1 บริเวณเก็บขยะ

ขยะมูลฝอยในโรงอาหารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ขยะเป็นและขยะแห้งฉะนั้นการเก็บขยะมูลฝอยในโรงอาหารนั้นต้องแยกออกจากกัน และต้องมีการกำจัดทุก ๆ วันเพื่อความสะอาด บริเวณที่ ๆ เหมาะสมสำหรับเก็บขยะ คือ ที่ล้างจานและครัว และการที่นำออกไปกำจัดเรือขนได้สะดวก ควร

ใช้เนื้อที่อยู่บริเวณที่รถขนโดยคนได้สะดวก ขนาดของเนื้อที่ประมาณ 5% ของเนื้อที่ครัว

5. ห้องน้ำส้วม

สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งเพื่อความสะอาด ขณะผู้บริโภคก่อนเข้ามาในบริเวณรับประทานอาหาร ต้องส่วนชำระล้างก่อน และหลังบริโภค ของผู้บริโภคอาหารห้องน้ำ–ส้วม จึงจำเป็นสำหรับโรงอาหาร ห้องน้ำ–ส้วมควรแยกออกเป็น ชาย–หญิง และวิทยากรส่วนห้องน้ำจะต้องจัดเตรียมให้เพียงพอ ได้แก่ อ่างหน้า กระจก เป็นต้น ดังนั้นอุปกรณ์ ห้องน้ำ – ส้วมในโรงอาหาร

ส่วนน้ำดื่มบริการ จะเป็นส่วนบริการน้ำดื่ม คือ เป็นส่วนที่ผู้บริโภคจะเติมน้ำเพื่อบริโภค จากส่วนบริการเครื่องดื่ม

อุปกรณ์ แท็งค์น้ำแบบถ่ายเทได้ และโต๊ะตั้งถังน้ำ จำนวนถัง บริการนี้ประมาณ 1 ถัง 100 คน

(ที่มา: HAROLD R. STEEPER , BUILDING AND DESIGN STANDARD)

ลักษณะเคาน์เตอร์ของอาหาร

แบบตัว I

เป็นเคาน์เตอร์ใช้บริการอาหารเพียงแถวเดียว โดยเริ่มจากจุดเริ่มต้นของเคาน์เตอร์ จุดสุดเคาน์เตอร์

ข้อดี การจัดบริเวณเสริฟอาหารได้ง่าย ประหยัดเวลาและแรงงานเป็นระเบียบแบบง่าย ๆ ได้คนเสริฟเรียกตามจุด

ข้อเสีย บริเวณบริการได้ไม่มาก

แบบตัว U

เป็นเคาน์เตอร์ล้อมเป็นรูปตัว โดยให้ผู้บริโภคเดินวนซ้ายหรือขวาจากจุดด้านใดด้านหนึ่ง บริการแบบแถวเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ข้อดี การจัดบริเวณเสริฟได้ง่าย เปลืองเนื้อที่ในการวางเคาน์เตอร์

ข้อเสีย ก่อความอึดอัด ขณะผู้บริโภคยืนเข้าแถวขณะนี้ซื้ออาหารบริเวณส่วนหน้าจะแน่น ส่วนบริการเสริฟลำบากต่อการเพิ่มอาหาร

แบบตัว L

เป็นเคาน์เตอร์ใช้บริการอาหารแถวเดียวกัน โดยให้ผู้บริโภคเดินจากจุดเริ่มต้นมากับปลายเคาน์เตอร์

ข้อดี การบริการบริเวณเสริฟสะดวกเปลี่ยนอริยาบทหลากต่าง ๆ

ข้อเสีย การบริการเสริฟห่างจากบริเวณเพิ่มอาหารยากต่อการเสริฟ

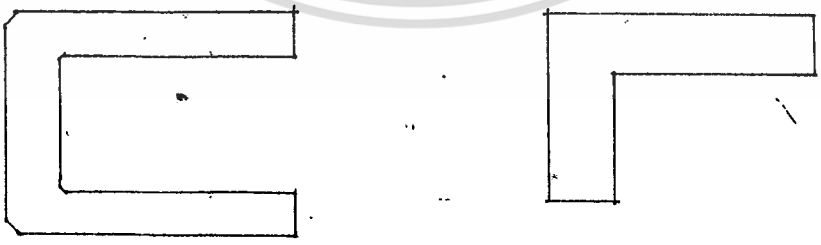
วัสดุที่ใช้สำหรับเคาน์เตอร์เป็นวัสดุชนิดกันน้ำได้ เพราะบริเวณนี้ต้องใช้งานมากจะมีอาหารประเภทน้ำที่หกเปื้อนได้ง่าย ทนต่อความร้อน ภายในเคาน์เตอร์มีความร้อนอาจจะเป็นระบบแก๊ส ไอน้ำ หรือไฟฟ้าก็ได้ ฉะนั้นที่ใช้ต้องเป็นชนิดความร้อนได้

การจัดเคาน์เตอร์บริการอาหาร แยกออกได้ดังนี้ คือ

1. แบบตัว I



2. แบบตัว U



3. แบบตัว L

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การจัดส่วนต่าง ๆ ของแคนทีน

สรุปเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ทางเข้าควรจะเข้าได้โดยตรง ไม่ควรจะให้เกิดความพลุกพล่าน

2. บริเวณขายอาหาร ควรจัดวางให้สัมพันธ์กับทางเข้า เพื่อให้เนื้อที่เหลือเป็นทางเดิน ไม่ควรมีสิ่งพลุกพล่านเกิดขึ้นตรงทางเข้า หรือตรงทางเดินของที่รับประทานอาหาร

3. การจัดควรจัดจุดนให้ได้มาก โดยใช้เนื้อที่น้อยที่สุด สะดวกในการดูแลและโต๊ะสี่เหลี่ยมนับว่าเหมาะสมที่สุด

4. ห้องครัวควรติดกับเคาน์เตอร์บริการ ควรรวมที่ไว้จานด้วยหรือไม่ ก็แจกไว้อีกทางหนึ่งต่างหาก

5. ห้องเก็บของภารควรเข้าโดยตรงจากห้องครัวแต่ละร้าน ไกล้และใกล้ทางที่ติดต่อกับทางรถจ่ายของ

5.24.5 ห้องเก็บเสื้อผ้า, เก็บของ

1. **DRESSING LOCKER**

ควรมีเนื้อที่เฉลี่ย 14 ตารางฟุต ต่อ 1 คน. มีบริเวณสำหรับแต่งตัวและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น กระจำ , น้ำพุดื่ม , หิ้งวางของ , เป็นต้น และควรมี **LOCKER** เผื่อไว้อีก 10% ของจำนวน **LOCKER** ทั้งหมด

ขนาดของ **DRESSING LOCKER** มี 2 ขนาด คือ

1. กว้าง 0.30 ⁄ ลึก 0.30 ⁄ สูง 1.20 เมตร และ
2. กว้าง 0.30 ⁄ ลึก 0.30 ⁄ สูง 1.80 เมตร

2. **STORAGE LOCKER**

เป็น **LOCKER** สำหรับเก็บของส่วนตัว ชุดทำงานมี 1 ที่ต่อ 1 คนและเผื่อไว้เป็นจำนวน 10% ของจำนวนทั้งหมดที่มีเช่นเดียวกัน

ขนาดของ **STORAGE LOCKER** มี 3 ขนาด คือ

1. กว้าง 0.20 ⁄ ลึก 0.30 ⁄ สูง 0.60 เมตร
2. กว้าง 0.15 ⁄ ลึก 0.30 ⁄ สูง 0.90 เมตร
3. กว้าง 0.20 ⁄ ลึก 0.30 ⁄ สูง 0.45 เมตร

3. อาคารอาบน้ำ

สถานที่ตั้งของส่วนสำหรับอาบน้ำมีส่วนขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้าหน้าที่และขนาดกลางโรงซ่อมที่จะสามารถหามาเพื่อก่อสร้างได้ และอาคารอาบน้ำควรอยู่ในที่ที่ป้องกันและควรอยู่ด้านใดด้านหนึ่งของโรงซ่อมส่วนใหญ่จะอยู่ทางปลายด้านในด้านหนึ่งของโรงซ่อมติดกับห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

ขนาดของอาคารและการเลือกอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับขนาดของสระว่ายน้ำ ต้องขึ้นอยู่กับส่วนประกอบอันไม่เป็นสิ่งที่ต้องการ เช่น ตู้เก็บของ ล็อกเคอร์ หรือระบบตรวจรวมกันที่ศูนย์กลาง ห้องแต่งตัว ฝักบัวสำหรับอาบน้ำโดยแยกเพศอย่างชัดเจนไม่มีการต่อ ห้องจะต้องมีแสงสว่างอย่างเพียงพอ ใช้วัสดุที่น้ำและแสงไม่สามารถผ่านทะลุในส่วนตัว ๆ ไปของอาคารใช้สีตกแต่งเป็นที่สีที่เบา ๆ และต้องออกแบบให้มีการวางแปลนและตัวอาคาร สามารถดูแลการรักษาได้โดยทั่วถึงตลอดอาคารได้ทุกเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

พื้นอาคารอาบน้ำจะต้องเป็นคอนกรีต พร้อมด้วยผิวที่มีความลื่นน้อยมาก แต่ต้องมีความเรียบที่ไม่ได้ส่วนเพื่อความแน่ใจในการทำความสะอาดได้อย่างสมบูรณ์ที่ระบายน้ำที่ พื้นที่ทุกส่วนเพื่อความแน่ใจในการทำความสะอาดได้อย่างสมบูรณ์ที่ระบายพื้นที่ทุกส่วนของอาคารต้องเอียงลาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า $\frac{1}{4}$ นิ้วต่อฟุต ตรงไปยังระบายน้ำใหญ่

ผนังทั้งหมดระหว่างส่วนของพื้นที่จะต้องใช้วัสดุที่ทนทานและไม่ถูกทำลาย

4. ห้องอาบน้ำ (SHOWER ROOMS)

ห้องอาบน้ำ ควรเป็นแบบ **INDIVIDUAL SHOWERS** มีจำนวน ถึง 40% ของผู้มาใช้มีขนาดห้อง 0.90 หรือ 1.05 คูณ 0.75 หรือ 0.90 เมตร เนื้อที่ทางเดินอย่างน้อย 1.20 ถึง 1.80 เมตร และควรมีบริเวณสำหรับเช็ดตัวได้ด้วย

ห้องอาบน้ำ จะใช้แบบ **INDIVIDUAL** หรือแบบ **GANG SHOWERS** และ **WALK – AROUND SHOWER** ก็ได้โดยมีจำนวน 30% ของผู้มาใช้ ซึ่งเท่ากับจำนวน ระยะห่างระหว่างฝักบัวควรห่างอย่างน้อย 1.05 ถึง 1.20 เมตรจากผนังถึงผนัง 3.00 ถึง 3.60 เมตร

ห้องอาบน้ำนี้ควรติดต่อไปถึงห้องน้ำ และห้องแต่งตัวได้ทันที

ห้องน้ำ – ส้วม (**TOILETS**)

ห้องน้ำ – ส้วม มีเครื่องอำนวยความสะดวกตามอัตราดังนี้

TOILETS	หญิง	1 – 30 คน อย่างน้อย 3 ที่
	ชาย	1 – 50 คน อย่างน้อย 2 ที่
– URINALS		1 – 25 คน อย่างน้อย 2 ที่
– LAVATORIES	หญิง	1 – 20 คน อย่างน้อย 3 ที่
	ชาย	1 – 20 คน อย่างน้อย 3 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

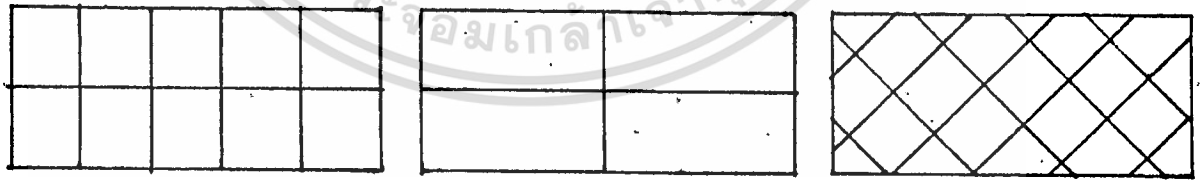
5.25 ระบบโครงสร้าง

เนื่องจากการออกแบบระบบของโครงสร้างในแต่ละส่วนขององค์ประกอบอาคารนั้น ต่างมีความเหมาะสมในการเลือกใช้ระบบที่แตกต่างกัน ไม่ในแต่ละองค์ประกอบต่างก็มีขนาดของห้องที่เหมาะสมกับการใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนั้นการแบ่ง ช่วงห่างของตำแหน่งเสา ของห้องต่าง ๆ อันจะมีผลด้านโครงการสร้างอาคารโครงการ จึงมีความห่าง มีทั้ง

SHORT SPAN และ **LONG SPAN**

โครงสร้างระบบเสาและคานเป็นระบบที่นิยมกันเพราะประหยัดด้านโครงสร้างและเหมาะสมสำหรับอาคารในประเทศไทย โครงสร้างส่วนใหญ่ไม่ใช่โครงสร้างที่แปลกพิศดารแต่เป็นโครงสร้างแบบธรรมดาและระยะห่างของช่วงเสา (**BAY**) และระยะรวม (**SPAN**) ก็อยู่ในระยะที่เหมาะสม สามารถใช้ระบบคอนกรีต ซึ่งในการเลือก ใช้ระบบในการจัดวางคานและพื้น สามารถจัดได้เป็น

- ระบบ **SQUARE GRID**
- ระบบ **REGTANGULAR GRID**
- ระบบ **SCREW GRID**



SQUARE GRID **REGTANGULAR GRID.** **SCREW GRID**

ระบบ **SQUARE GRID** และ **RECTAGULAR GRID** ในบางกรณีสามารถใช้ร่วมกันได้ ในกรณีที่ช่วงห่างกันหรือเป็น 1/2 ช่วงเสา ซึ่งในระบบ **SHORT SPAN** และ **LONG SPAN** ก็สามารถที่จะใช้เหมาะสมสำหรับองค์การประกอบของอาคารโครงการนี้ เช่น ส่วนห้องธุรการส่วนทำงาน **STAFF** ส่วนห้อง . ส่วนปฏิบัติการจะมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 4-8 เมตร

ส่วนระบบ **SCREW GRID** เหมาะสมสำหรับแผ่นพื้นที่มีขนาด **BAY : SPAN** 1 : 2 การใช้ **SCREW GRID** จะเป็นการประหยัดที่สุด หรืออาจจะให้ใช้เสาและคานโดยธรรมดาก็ใช้

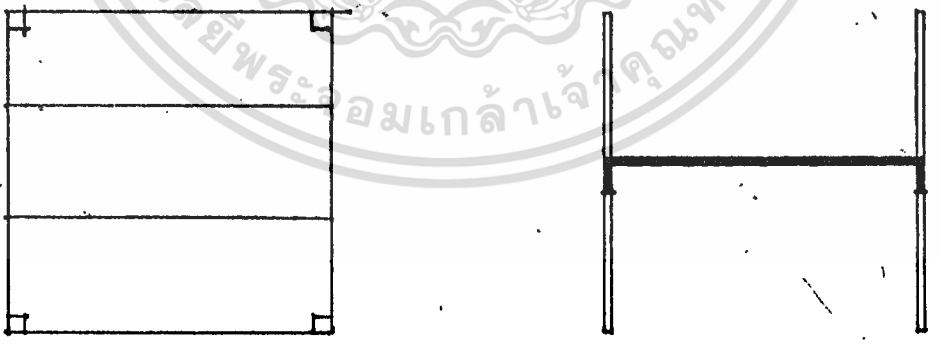
และในการเลือกระบบพื้น รวมทั้งการวางคานก็จำเป็นจะต้องคิดถึงระบบ

ด้วยเพราะจะต้องมีการเดินผ่านหรือเจาะนั้นและคาน ฝืนบางส่วน ซึ่งในเรื่องของระบบพื้น สามารถนำมาพิจารณาในการออกแบบ คือ

<u>การพิจารณาระบบพื้นในการออกแบบ</u>

1. **WAFFLE SLAB**

เป็นโครงสร้างที่สามารถถ่วงน้ำหนักในขนาดช่วงเวลาเสาห่างมาก ๆ ได้ โดย หฤษฎีแล้วเสารับน้ำหนักทั้งสี่ควรเป็นมุมจตุรัสกัน แต่โครงก็สร้างชนิดนี้เปลืองไม้แบบ การกระจายแรงก็ไม่มีดีเท่าที่ควร



แสดงโครงสร้างพื้น - **TWO – WAY SPAN**

ดังนั้นโครงสร้างชนิดนี้ควรนำมาพิจารณาอาคารในโครงการ การเลือกใช้ชนิดของโครงสร้างนั้น จำเป็นต้องปรึกษาวิศวกรโครงสร้างด้วย

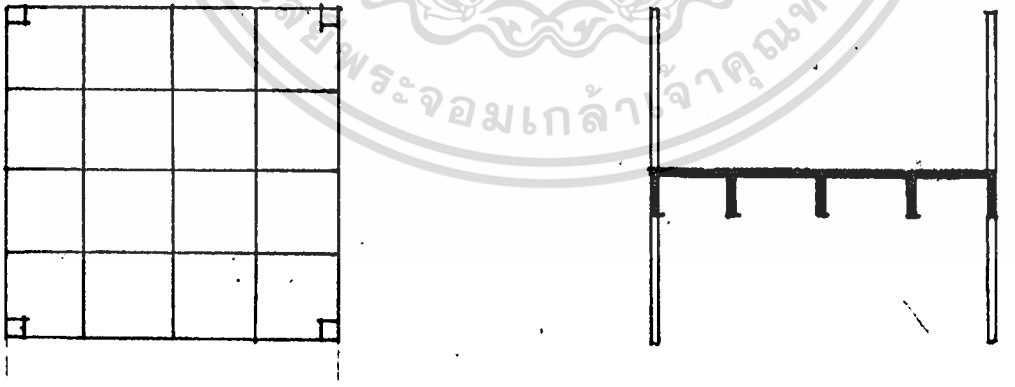
ข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้โครงสร้าง

การเลือกใช้โครงสร้างให้เหมาะสมควรพิจารณาหัวข้อต่าง ๆ ต่อไปนี้ประกอบ

1) สถานที่ทำงานการก่อสร้าง ทำเลที่ตั้ง ความสะดวกในบริเวณที่ทำการก่อสร้างลักษณะและความสามารถของดิน และการรับน้ำหนัก

2) ประเภทของการใช้อาคารเกี่ยวกับต้องการทางการใช้พื้นที่ ของตัวอาคาร ขนาดพื้นที่ของความต้องการใช้พิเศษ ความต้องการของธรรมชาติ ความสูง และจำนวนชั้น ความต้องการทางอุปกรณ์ เครื่องกล ประกอบอาคาร

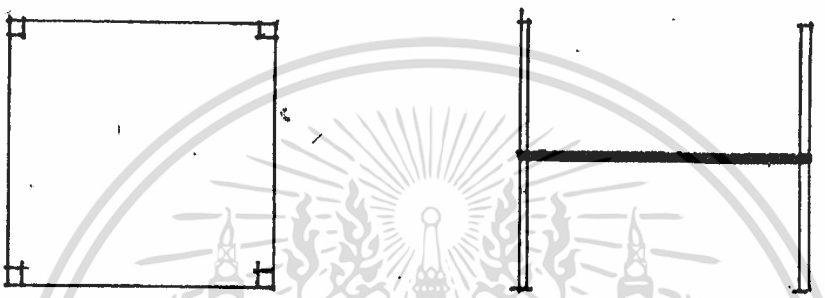
3) ช่วงเสาและระยะห่างของคาน ระยะห่างระหว่างคานที่ตั้งเสา ความลึกของคานสิ่งเหล่านี้มีความสำคัญกับราคาโครงสร้าง ระยะห่างของคาน จะไม่กำหนดความหนาของพื้น พื้นจะบังคับวิธีบรรทุกน้ำหนักบนคานและเสาตามลำดับ ดังนี้ การทำการศึกษาเปรียบเทียบการวางเสาและเวลาใช้การก่อสร้างด้วย



แสดงโครงสร้างพื้น WAFFLE SLAB

2. **FLAT SLAB**

เป็นโครงสร้างไม่มีคาน แต่พื้นที่จะหนาโดยแปรผันตามระยะของช่วงเสา (หนาอย่างน้อย 25 – 30 ซม.) โครงสร้างแบบนี้เรากระจายแรงได้ดี ถ้าไม่มีระบบท่อมาขวางแต่เปลืองคอนกรีตมากทำให้ค่าก่อสร้างสูงขึ้น และน้ำหนักบรรทุกตามด้วยมากขึ้นด้วย



แสดงพื้น **FLAT SLAB**

3. **TWO– WAY SLAB**

เป็นโครงสร้างแบบคีคานของใช้ได้กับพื้นและช่วงเสา การเดินท่อจะติดคานอาจต้องเดินใต้คานหรือเจาะคานรอไว้ เป็นโครงสร้างที่ประหยัดที่สุดเมื่อเทียบกับ 2 แบบแรก

4. <u>แรงลม</u> การป้องกันแรงลมมีความสำคัญมากต่อโครงสร้างทั้งส่วนบนดินและส่วนอยู่ใต้ดิน ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ต้องเลือกใช้พื้นวัสดุก่อสร้างปิดกั้นด้าน นอกอาคาร เมื่ออาคารสูงมาก เปรียบเทียบเหมือนทำคานออกจากดิน ดังนั้นอัตราส่วนของความสูงอาคารต่อความกว้างต้องสัมพันธ์กัน ส่วนอาคารที่ต่ำอาจติดเป็นโครงสร้างแข็งแรงดังนี้เป็นต้น

<u>สรุป ข้อดีระบบคานและเสาในการเลือกใช้กับโครงการ</u>

1. ลักษณะความสามารถทำเป็นอาคารเปิดโล่งได้
2. ขยับเยื้อนได้มากในการเจาะช่อง หรือหน้าต่าง
3. ขยับเยื้อนได้มากในเรื่องของการกั้นผนังห้อง
4. เป็นโครงสร้างน้ำหนักปานกลาง รับน้ำหนักได้ตามความต้องการ
5. การกั้นห้องสามารถใช้ระบบ ได้เป็นอย่างดี
6. ระบบของการเดินท่อต่าง ๆ สามารถทำได้สะดวกทั้งทางตั้งและทางนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

7. การก่อสร้างง่ายและประหยัด
8. สามารถทำเป็นอาคารสูงมาก ๆ ได้
9. สามารถใช้ร่วมกับโครงสร้างพิเศษอื่น ๆ ได้
10. ระบบโครงสร้างเป็นประเภทเดียวกับอาคารข้างเคียง


สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงสร้างระบบกำแพงรับน้ำหนัก (WALL BEARING)

การก่อสร้างแบบ กำแพงรับน้ำหนักสามารถนำไปใช้กับอาคารพักอาศัย และอาคารอุตสาหกรรม กำแพงรับน้ำหนักหากแบ่งออกตามประเภทของวัสดุ จะแบ่งออกได้ดังนี้คือ

- ผนังก่อ
- ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ผนังไม้
- ผนังแซนวิช

(1) ผนังก่อ

หมายถึงผนังซึ่งก่อด้วยวัสดุต่าง ๆ เช่น อิฐ คอนกรีตบล็อก แก้ว หิน ฯลฯ โดยวัสดุที่กล่าวมานี้มีลักษณะเป็นก้อน ๆ นำมาเรียงต่อกันเข้าทั้งแนวตั้งและแนวนอนโดยใช้วัสดุประสาน คือปูนก่อ (MOTARY) การก่อผนังให้เกิดการเกาะยึด (BOND) ที่ดีนั้นเป็นเรื่องสำคัญนอกจากจะทำให้ผนังมีความแข็งแรงภายในตัวเองแล้วยังทำให้แลดูสวยงามอีกด้วย การก่อมีหลายวิธี

ผนังก่อโดยทั่วไปมักปรากฏอยู่เสมอว่า มีรอยแตกร้าวเกิดขึ้นตามแนวปูนต่อทั้งทางแนวตั้งและทางแนวนอน เนื่องจากปูนก่อเป็นเพียงวัสดุประกอบ ไม่มีความแข็งแรงเท่ากับก้อนวัสดุที่นำมาก่อ กำแพงก่อที่เป็นผนังขนาดใหญ่ หรือหากต้องการให้ผนังรับน้ำหนักได้มาก และมิให้ผนังแตกร้าวได้ง่าย ก็ใช้วิธีเสริมเหล็ก (RAINFORCEMENT) เพิ่มความแข็งแรงในการรับแรงอัดและสำหรับรับแรงเฉือนและแรงดึงอีกด้วย ผนังก่อที่เสริมเหล็กนี้เรียกว่าผนังก่อเสริมเหล็ก

ผนังก่อที่นิยมใช้กันมากมายในการก่อสร้างอาคาร คือผนังก่ออิฐ (BRICK BONDS) ผนังก่ออิฐเสริมเหล็ก (RAINFORCEMENT – BRICK MASONRY) ที่นิยมใช้กันโดยก่อเว้นร่องเพื่อยาแนวปูนก่อ $^{1}/_{2}$ นิ้ว – $^{3}/_{4}$ นิ้ว เสริมเหล็กเส้นระหว่างแนวรูปก่อ ที่ทั้งด้านตั้งและด้านนอน

ผนังคอนกรีตบล็อกชนิดมีรูกลวง (HOLLOW CONCRETE BLOCK) เป็นวัสดุก่อสร้างผนังรับน้ำหนักอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย หากจะเสริมเหล็กในผนังคอนกรีตบล็อกก็ทำได้ง่ายโดยใส่เหล็กเสริมลงไปในกลวง ของก้อนคอนกรีตบล็อกในทางตั้ง แล้วคอนกรีตไฟหุ้มเหล็ก หรือคอนกรีตบล็อกที่ทำให้เป็นรูปคาน "สินเทลบล็อก" เป็นบล็อกที่มีลักษณะกาบกล้วงหงายขึ้น เมื่อใส่เหล็กลงไปในรางกาบกล้วย แล้วเทคอนกรีตหุ้มส่วนที่เสริมเหล็กก็จะเป็นมีลักษณะเป็นเสาและคาน ค.ส.ล. ทำให้ผนังรับน้ำหนักได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นผนังที่แข็งแรงและรับน้ำหนักได้ดีมากและทนไฟได้ดี แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป
2. ผนังคอนกรีตหล่อในที่ก่อสร้าง

- ผนังสำเร็จรูป

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปทำเป็นแผ่นต่าง ๆ กันนิยมใช้กันมากกับการก่อสร้างจำนวนมากเช่น ๆ อาพาร์เมนท์อาคารสงเคราะห์หอพักผนังคอนกรีตชนิดนี้เรียกว่า แผ่นคอนกรีตนอกจากจะทำให้มีขนาดต่าง ๆ กันตามต้องการแล้ว ภายในแผ่นยังออกแบบให้มีรอยต่อหรือช่องสำหรับเดินท่อน้ำ สายไฟและอื่น ๆ ได้ด้วย การใช้แผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กก่อสร้างอาคาร มีแบบและวิธีก่อสร้างที่แตกต่างกันออกไปบ้าง โดยเรียกตามชื่อที่บริษัท และประเทศผู้ผลิตใช้ระบบนั้น ๆ เช่น

ระบบ	**BISON**	ของอังกฤษ
ระบบ	**S.B.C.T.R.A**	ของฝรั่งเศส
ระบบ	**BALENCY**	ของฝรั่งเศส
ระบบ	**CASMIS**	ของฝรั่งเศส
ระบบ	**TECHCRETE**	ของสหรัฐอเมริกา
ระบบ	**FIRNKAS**	ของสหรัฐอเมริกา

การออกแบบอาคารที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนสำเร็จรูป ต้องคำนึงถึงส่วนประกอบดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงของแต่ละชิ้นส่วน (**COMPONENTS**) จะต้องมีความแข็งแรงเพียงพอต่อการใช้งาน ไม่เสียหายขณะส่งและติดตั้ง

2. เมื่อประกอบชิ้นส่วนเป็นอาคารแล้วจะต้องมีความแข็งแรงเพียงพอทุกส่วนของอาคารในการรับน้ำหนัก ต้านแรงงานทางแนวราบได้ เช่น แรงลม

3. ความแข็งแรงรอยต่อ (**JOINTS**) ระหว่างชิ้นส่วนต่าง ๆ สามารถถ่ายแรงไปยังส่วน ของอาคารได้ เช่นรอยต่อระหว่างพื้นที่กับกำแพง เป็นต้น

4. ชิ้นส่วนจะต้องสะดวกในการติดตั้งและประกอบ สะดวกในการผลิตขนาดจะต้องพอเหมาะกับการขนส่ง และยกขึ้นติดตั้ง ให้ความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรมอีกด้วย

- ผนังคอนกรีตในที่ก่อสร้าง

มักจะเป็นผนังที่มีขนาดใหญ่หนาและสูง ในบางกรณีใช้ร่วมกันโครงสร้างแบบอื่น ๆ ด้วย เช่น เป็นผนังห้องลิฟท์ของอาคารที่มีโครงสร้างแบบเสาและคาน ผนังรับน้ำหนักคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดนี้ ยังสามารถแยกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ (แบ่งตามลักษณะการใช้งาน)

ผนังต้านแรงเลื่อน

ผนังทั่วไป

ผนังส่วนช่องทางขึ้นลง

ผนังของช่องสาธารณูปโภค

- ผนังไม้

อาคารขนาดเล็กสามารถใช้ผนังไม้เป็นผนังรับน้ำหนักได้ เช่น ผนังไม้ก็ยังมีขีดจำกัดโดยขนาด เพราะส่วนใหญ่ที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้ เป็นไปตามขนาดของไม้อัด ขนาดกว้าง 4 ฟุต สูง 8 ฟุต นอกจากนี้ยังมีปัญหาในเรื่องไม่ทนไฟ ไม่สามารถกันเสียงได้ ไม่ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และแมลง จึงไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันมากนัก ข้อดีของผนังไม้ คือมีน้ำหนักเบา ขนส่งง่าย มีความงามของไม้คือลายไม้

ผนังที่ใช้รับน้ำหนัก เช่น ซีลอคบอร์ด ทำด้วยไม้อัด มีโครงไม้อยู่ภายใน มีขนาดหนาตั้งแต่ 1 นิ้วขึ้นไป

- ผนังแซนวิช

ผนังรับน้ำหนักชนิดนี้ ใช้วัสดุสองชนิดร่วมกัน คือใช้แผ่นโลหะไฟเบอร์กล้าส หรือ พลาสติดแข็งประกบไว้ด้านนอกทั้งสองด้าน ภายในมักจะใช้วัสดุที่เบาและเป็นฉนวนความร้อน เช่น ใยแก้ว ยิบซั่ม แอสเบสทอส ฯลฯ ขนาดความโตของแผ่นและความหนา ผลิตขึ้นได้ตามความต้องการในการใช้งานและมีน้ำหนักเบามาก หากต้องการให้แผ่นรับน้ำหนักมากขึ้น ก็ทำแผ่นโลหะหรือแผ่นหุ้มด้านนอกไว้เป็นลอน (CONRAGATED) เนื่องจากผนังแบบนี้ผลิตมาจากโรงงาน จึงมีการออกแบบเตรียมรอยต่อไว้อย่างมั่นคง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างหลังคาของโรงพักและคลังสินค้า

แนวทางที่ใช้พิจารณาในการเลือกโครงสร้างหลังคาดังกล่าวได้คำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

- ช่วงกว้างที่สามารถทำได้ของโครงสร้าง
- วัสดุก่อสร้าง
- วิธีการรับน้ำหนัก
- สภาพการรับน้ำหนัก
- การบำรุงรักษา

จากหลักการที่กล่าวมาก็นำประกอบการพิจารณาโครงสร้างชนิดต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นโครงสร้างแบบคลุมเนื้อที่และมีอยู่หลายแบบ โดยแยกพิจารณาเป็นแบบดังนี้

1. **GIRDER**

โครงสร้างแบบนี้สามารถทำช่วงกว้างได้ตั้งแต่ 15.0 เมตรขึ้นไป แต่ว่ายิ่งช่วงกว้างมากคานยิ่งลึกมาก โดยมีอัตราความลึกต่อช่วยกว้าง ประมาณ $\frac{1}{8}$ ถึง $\frac{1}{10}$ เพราะฉะนั้นจะให้เฉลี่ยเนื้อที่ได้หลังจากความลึกของคานมากและถ้าช่วงกว้าง มากหน้าตัดของ **MEMBERS** ต่าง ๆ จะยิ่งใหญ่ขึ้นทำได้ให้เพิ่มน้ำหนักของตัวเองเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดปัญหาเรื่องการแอ่นตัว สำหรับวัสดุก่อสร้างที่สามารถใช้ ไม้เหล็กคอนกรีตได้ซึ่งส่วนมากจะเป็นเหล็กเพราะนอกจากจะสามารถทำช่วงได้มากกว่าว่าแล้ว การก่อสร้างยังสามารถที่จะประกอบขึ้นไปประกอบได้ง่าย และต้องมั่นคูและเป็นอย่างดี และให้บำรุงรักษาซ่อมแซมเป็นระยะ ๆ และในโครงการแบบนี้จำเป็นต้องความลาดที่หลังคา เพื่อการระบายน้ำ. และเพื่อใช้เครื่องมุงซึ่งในโครงแบบนี้จะมีปัญหาในการเลือกใช้เครื่องมุง

2. โครง **TRUSS**

โครงสร้างแบบนี้มีอยู่หลายลักษณะ. คือ.

- โครงรูปคันธนู (**BOWSTRING TRUSS**)
- โครงรูปจั่ว (**PITCH TRUSS**)
- โครงรูปแบบตั้ง (**FLAT TRUSS**)

ตามประสิทธิภาพการรับน้ำหนักโครงรูปคันธนู มีประสิทธิภาพมากที่สุดในกรณีที่มีน้ำหนักบรรทุกเท่า ๆ กัน และช่วงกว้างเท่ากัน

วัสดุที่ใช้สำหรับโครงสร้างแบบนี้ใช้ได้ทั้ง ไม้ เหล็ก และอลูมิเนียม ซึ่งในโครงสร้างช่วงกว้างมาก ๆ จะเป็นเหล็กหรืออลูมิเนียม

โครงรูปคันธนูสามารถทำช่วงได้กว้างถึง 75.0 เมตร และอัตราความลึกของโครงสร้างอยู่ระหว่าง 1/6 – 1/8

โครงรูปจั่วสามารถทำช่วงกว้างได้ถึง 24.0 เมตร และอัตราความลึกของโครงสร้างกับช่วงยาวของโครง ประมาณ 1/5 , 1/6 หรือ 1/7

<u>โครงรูปแบบตั้ง</u> โครงแบบนี้ประสิทธิภาพและความประหยัดน้อยกว่าโครง 2 ชนิดที่กล่าวมา สามารถทำช่วงได้กว้างถึง 24.0 เมตร อัตราส่วนความลึกของโครงกับช่วงยาวของโครง ประมาณ 1/8 ถึง 1/10

สำหรับโครงหรัส ที่มีช่วงกว้างตั้งแต่ 50.0 เมตรขึ้นไปจะไม่เหมาะสมและไม่ประหยัด เพราะเหตุว่ายิ่งช่วงกว้างมากเท่าไร ขนาดหน้าตัดของตัวประกอบต่าง ๆ ก็มีขนาดโต ตามส่วนเพื่อให้รับแรงให้เพียงพอ และยิ่งเกิดปัญหาการแอ่นตัวมากขึ้น น้ำหนักตายตัวก็มากขึ้น และเสียประโยชน์เนื้อที่ใต้หลัง

สำหรับวิธีการก่อสร้างและการบำรุงรักษาก็เหมือนกับโครงสร้างแบบ

3. RIGID FRAME

โครงสร้างแบบนี้เป็นลักษณะของการต่อเนื่องส่วนต่าง ๆ ตลอดโครงให้แข็งแรงยึดตัวกันแน่น และทำแนวต่อต่าง ๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกันและตามธรรมชาติของการ การจะขายแรงของโครงดังกล่าวนี้ จะทำให้ใช้ประมาณวัสดุน้อยลงไป ยิ่งตรงกึ่งกลางความยาวช่วงจะมีประมาณน้อยกว่าคานธรรมดาทั่ว ๆ ไปมาก ยิ่งช่วงกว้างมากขึ้น วัสดุที่ต้องเพิ่มความจำเป็นก็น้อยกว่าคานพาดธรรมดา นับว่าเป็นการประหยัดอย่างมาก และใช้ความลึกโครงสร้างน้อยลง ทำให้ลดปัญหาการสูญเสียเนื้อที่ได้หลังคาลง

สำหรับวัสดุที่ใช้ทำ FRAME สามารถเลือกใช้ได้หลายอย่าง คือ ไม้ เหล็ก คอนกรีตและอลูมิเนียม ในโครงสร้างที่มีช่วงกว้าง 18.0 – 30.0 เมตร ควรเลือกใช้ แบบคอนกรีตเสริมเหล็ก จะประหยัดที่สุด ส่วนในโครงสร้างที่ในช่วงกว้าง 30.0 – 45.0 เมตร ควรใช้เหล็กจะประหยัดกว่าและดัดแปลงได้ง่ายกว่า ค.ส.ล. และการเสริมกำลังก็ทำได้ง่ายโครง ค.ส.ล.

การทำ **RIGID FRAME** ข้อสำคัญ คือ ต้องป้องกันการทรุดตัวเอง ฐาน รากและต้องป้องกันการขยายตัวของวัสดุประกอบโครงสร้างอันเนื่องมาจากอุณหภูมิ ให้ได้มิฉะนั้นจะเกิดการเสียหายขึ้น อันทั้งจะต้องมีการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเป็นระยะ

สำหรับการก่อสร้างสามารถประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้เข้ารูปกับพื้นในที่ก่อสร้างได้แล้วค่อยยก **FRAME** ทั้งอันขึ้นส่วนเรื่องการใช้เครื่องมุงก็ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด เพราะสามารถออกแบบให้ **FRAME** เป็นลักษณะของจั่ว มีความลาดได้

4. **SPACE FRAME**

โครงสร้างแบบนี้เป็นลักษณะของทรัส 3 มิติ การถ่ายน้ำหนักจะจำเป็นจะต้องถ่ายเทไปทุกระยะต่อโครงแบบนี้ แต่ในทางปฏิบัติการสร้างรอยต่อต่าง ๆ ยากมีปัญหาและสิ้นเปลืองมาก

สำหรับวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นการหล่อโลหะ เช่น เหล็กหรืออลูมิเนียมส่วนไม้ก็สามารถทำได้ โครงสร้างและมีนี้สามารถได้กว้างมาก และความลึก ของโครงสร้างก็อยู่ในขนาด 1/20 ถึง 1/24 ซึ่งน้อยกว่าแบบทรัส 2 มิติมาก

การที่จะใช้โครงสร้างแบบนี้นอกจากจะสิ้นเปลืองจะต้องประสบปัญหาเรื่องข้อต่อแล้ว ยังต้องทำความเอียงลาดเพื่อใช้เครื่องมุงอีกด้วย

5. **SHELL ROOF**

โครงหลังคานี้มีความแข็งตัวดีและคุณภาพทางโครงสร้างสูงมาก แต่มีปัญหาใหญ่ คือ ปัญหาการทำหล่อคอนกรีต เพราะค่าแรงสูงมาก ค่าแบบหล่อคอนกรีตจะแพงกว่าการใช้โครงสร้างประเภทอื่น ส่วนการผลิตขึ้นสำเร็จรูปเป็นส่วน ๆ แล้วจึงนำไป ประกอบก็สามารถ เคลื่อนแบบให้ถูกลงได้มาก แต่ว่ารอยต่อของชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ต่อกันนั้น จะต้องทำอย่างประณีตเรียบร้อยเหล็กเสริมต้องเชื่อมให้ยึดกันสนิทจริง ๆ

การที่จะใช้โครงสร้างแบบนี้ว่าไม่เหมาะสมกับภาพท้องถิ่น เพราะต้องการเทคนิคและความประณีต และราคาค่าก่อสร้างสูง

6. **FLODED DLATE**

โครงสร้างแบบนี้ก็มีกำลังทางโครงสร้างมากขึ้น ช่วงยาวและความกว้างของการพับจะบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จะบังคับความลึกทั้งหมดของแผ่นพับ ซึ่งความลึกไม่ควรน้อยกว่า 1/10 หรือ 1/15 ของช่องยาวหรือ 1/10 ของช่วงกว้าง แล้วแต่ว่าส่วนไหนจะต้องมากกว่า

สำหรับวัสดุที่ใช้ทำแผ่นพับ สามารถทำได้ทั้ง ไม้ เหล็ก อลูมิเนียม และคอนกรีต เสริมเหล็ก แต่การทำคอนกรีตเสริมเหล็กจะถูกกว่าการใช้วัสดุอื่น ๆ เพราะสามารถใช้ไม้แบบครั้ง ๆ หล่อได้หรือหล่อสำเร็จรูปแล้วยกไปตั้งก็ได้ โครงสร้างแบบนี้ก็ยังมีปัญหาเรื่องความลึกของโครงสร้างเช่นกัน

7. **ARCH**

โครงสร้างแบบนี้ในช่วงกว้างเท่า ๆ กันจะมีราคาแพงกว่าการใช้โครงสร้างแบบทรัสธรรมดา แต่ความลึกของโครงสร้างน้อยกว่าแบบทรัส วัสดุที่ใช้สามารถใช้ ได้ทั้ง ไม้ เหล็ก คอนกรีต และอลูมิเนียม

8. **TENSION (CABLE) STRUCTURE**

การใช้เรื่องโครงสร้างแบบนี้สามารถใช้วัสดุได้เพียงชนิดเดียว คือ เหล็ก แต่ว่าน้ำหนักของโครงสร้างจะเบากว่าโครงสร้างชนิดอื่นมาก การก่อสร้างต้องการความประณีตและเทคนิคมากทำให้ราคาก่อสร้างสูงกว่าโครงสร้างแบบพาดช่วงธรรมดาหรือโครงพวก

9. **MEMBRANCE STRUCTURE**

เป็นโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา การก่อสร้างนั้นยุ่งยาก เพราะช่วงไม่มีประโยชน์และประสบการณ์และไม่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น

<u>สรุป</u> จากการพิจารณาถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ของโครงสร้างแต่ละชนิดจะเห็นว่าโครงสร้างแบบ **RUGUD FRAME** จะเป็นโครงสร้างที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีข้อได้เปรียบโครงสร้างชนิดอื่นมาก เช่น ความลึกของตัวโครงสร้างน้อยทำให้น้ำหนักตัวเองน้อยตามไปด้วยการก่อสร้างก็ไม่มีปัญหาอะไรมากมาย วัสดุสามารถเลือกใช้ได้ สภาพการรับน้ำหนักก็ดี จึงพิจารณาเลือกเอาโครงแบบ **RIDGE FRAME** เป็นโครงหลังคา

5.26 ระบบสาธารณูปโภค

ระบบสาธารณูปโภคสำหรับท่าเรือพาณิชย์ส่งสินค้า เพื่อพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ จ. นครสวรรค์ แยกได้ดังนี้

1. ระบบการระบายน้ำ
2. ระบบน้ำใช้
3. ระบบไฟฟ้า
4. การกำจัดขยะ

ซึ่งจะกล่าวระบายน้ำในบริเวณโครงการฯ

สามารถแยกน้ำที่ต้องระบายในบริเวณได้ 3 ประเภท คือ

1. น้ำฝน (STORM DRAINAGE)
2. น้ำใต้ดิน (UNDERGROUND SEWAGE)
3. น้ำโสโครก (SANITARY SEWAGE)

1) น้ำฝน

น้ำที่ไหลไปตามผิวดินเป็นการสำคัญในการก่อให้เกิดการกัดเซาะและพังทลาย โดยเฉพาะน้ำฝน ตามชนบทหุ่งนาป่าเขาที่ยังไม่มีสิ่งก่อสร้างมาก น้ำฝนส่วนใหญ่จะสามารถซึมลงดินเหลือเพียง 20 – 30 % ไหลไปตามผิวดิน แต่สำหรับในเมืองที่มีการพัฒนาแล้วที่มีสิ่งก่อสร้างหนาแน่น จะมีน้ำที่ไม่สามารถซึมลงได้ถึง 90 – 95 %

ประโยชน์ของระบบการระบายน้ำฝน

1. ป้องกันการกัดเซาะและพังทลายโดยการลดอัตราการไหลและปริมาตรของน้ำลง
2. ลดปัญหาและความเสียหายในทรัพย์สินอันเกิดจากน้ำท่วม และเป็นการช่วยให้มีการใช้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. ป้องกันน้ำขังจะก่อให้เกิดการเน่าเสียและเป็นแหล่งเพาะยุง
4. การเจริญเติบโตของต้นไม้ดีขึ้น โดยการระบายน้ำที่อิ่มตัวในดิน
5. ดินรับน้ำหนักได้ดีขึ้น ทำให้บริเวณเหมาะสมแก่การก่อสร้างยิ่งขึ้นอีก

ข้อปฏิบัติที่ดีในการระบายน้ำ

1. การกัดเซาะเป็นปัญหาใหญ่ที่สุดการระบายน้ำ น้ำที่ไหลเข้าจะก่อให้เกิดที่แฉะที่น้ำไหลเร็วจะก่อให้เกิดการกัดเซาะเป็นร่องน้ำที่ไม่ต้องการ ดังนั้นจึงควรคำนวณอัตราความลาดอย่างระมัดระวัง และความปลูกพืชบนไหล่เนินทันทีเมื่อมีการ ปรับระดับน้ำเสร็จ

2. การทำให้น้ำผิวดินไหลช้า ๆ จะมีผลดีในแง่ของนิเวศวิทยาโดยน้ำจะไหลซึมลงไปในดินได้มาก การขจัดน้ำโดยซึมลงไปในดินมีผลดีกว่าการปล่อยให้ไหลไปตามผิวดิน

3. การระบายน้ำไปตามผิวดินย่อมจะดีกว่าการใช้ระบายท่อฝังดิน เพราะท่ออาจตันได้ง่าย นอกจากนี้ระบบท่อใต้ดินยังแพงกว่า และไม่เปิดโอกาสให้น้ำไหลซึมลงไปในดิน

4. ไม่ระบายน้ำลงสู่ที่ดินผู้อื่น เว้นแต่น้ำที่ไหลอยู่ตามธรรมชาติ

5. ควรเลียนแบบระบบระบายน้ำของธรรมชาติที่มีอยู่ให้มากที่สุด

6. ปริมาณน้ำมาก ๆ เช่น น้ำจากลานจอดรถ หรือลานอื่นไม่ควรปล่อยให้ไกลข้ามทางเดินเท้าไปทางถนน ควรมีบ่อดักก่อนถึงทางเข้า

7. ในการออกแบบระบบระบายน้ำฝนปริมาณ ควรคำนึงถึงว่าเมื่อทางระบายน้ำที่ทำไว้เกิดอุดตัน น้ำระบายน้ำฝนไปทางใดไว้บ้าง นั่นคือการทำงานทางรบายน้ำสำรองไว้เสมอ

ปัจจัยในการกำหนดระบบการระบายน้ำ

1. การใช้ที่ดิน ระบบระบายน้ำขึ้นอยู่กับการใช้ที่ดินและความหนาแน่นบริเวณชุมชนหนาแน่นน้ำจะลงดินซึ่งน้อยต้องหาวิธีให้น้ำไหลไปตามผิวเพียงระยะสั้น ๆ แล้วปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ ส่วนใดที่มีความหนาแน่นน้อยอาจให้ซึมหายไปในภูมิทัศน์

2. สภาพภูมิประเทศ บริเวณขึ้นมากการระบายน้ำจะเป็นไปโดยเร็วจะมีโอกาสซึมลงไปในดินน้อย ปริมาณน้ำจะมีมาก การระบายน้ำจะจำเป็นต้องมีให้ทั้งหมดทางด้านบนและด้านล่างของเนินเพื่อดักน้ำผิวดินไป แล้วไหลไปทางระบายน้ำที่ทำขึ้นมิฉะนั้นจะเกิดการพังทลายไปได้ง่าย เนินหรือไหลทางทุกแห่งควรปฏิบัติการปลูกพืชคลุมเมื่อปรับระดับเสร็จแล้ว

3. ขนาดของบริเวณที่ทำการระบายน้ำ ขนาดของบริเวณจะเป็นตัวบอกจำนวณน้ำที่จะเกิดขึ้นหลังจากฝนตก และเป็นตัวบอกขนาดของระบบระบายน้ำขนาดของบริเวณในที่นี้หมายถึง บริเวณที่ถูกปิดหรือลาดแข็งที่น้ำซึมลงไปไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4. ชนิดของดิน เป็นตัวบอกอัตราการซึมของน้ำฝน ดินที่มีอนุละเอียด เช่น ดินเหนียว จะมีอัตราในการดูดซึมต่ำ ส่วนดินที่มีอยู่ใหญ่ เช่น ดินปนทราย ทราย กรวด จะดูดซึมได้รวดเร็วมาก

5. พืชพันธุ์ที่คลุมดิน บริเวณใดที่มีพืชปกคลุมหนาแน่นมาก และเมื่อฝนตกน้ำจะไหลไปได้ช้า ดินจะมีโอกาสดูดซึมได้มาก ทำให้สามารถลดขนาดของระยะการระบบระบายน้ำลงได้

6. ปริมาณและความถี่ของฝน ปริมาณและความถี่ของฝนที่ตกลงมาเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง ปริมาณน้ำฝนต่อปีที่สูงเฉลี่ยตกสม่ำเสมอ จะไม่เป็นปัญหามากเท่ากับปริมาณน้ำฝนต่อปีปานกลาง แต่ตกครั้งละมาก ๆ และเป็นเวลาติดต่อกันนาน ๆ

โดยทั่วไปน้ำฝนจะถูกจัดไปจากบริเวณโครงการ โดยกรรมวิธี 4 ประการ คือ

1. การไหลไปตามผิวดิน (SURFACE RUNOFF)

น้ำฝนจะไหลลงสู่ที่ต่ำไปตามบริเวณและช่องระบายน้ำต่าง ๆ จนในที่สุด จะไหลลงออกทะเล

2. โดยการระบายน้ำใต้ดิน (UNDERGROUND DRAINAGE)

ส่วนหนึ่งของน้ำฝนจะไหลซึมลงไปใต้ดิน โดยแรงดึงดูดของโลก น้ำจะไกลไปทางแนวดิ่งและนอน แต่การไหลใต้ดินไปไปในอัตราต่ำกว่าบนดินมาก

3. โดยการระบาย (EVAPORATION)

น้ำที่ตกค้างอยู่ตามผิวดินต่าง ๆ เช่น ตามใบไม้ สระน้ำ บ่อ ฯลฯ จะระเหยไปในโอกาส

4. โดยการคายน้ำจากใบพืช (TRANSPIRATION)

พืชจะดูดน้ำเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและคายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสง

5.26. ระบบการระบายน้ำผิวดิน (SURFACE RUNOFF SYSTEM)

น้ำที่เหลือจากการซึมลงดินจะไหลไปตามผิวน้ำที่ต่ำ ตามลักษณะการระบายน้ำของธรรมชาติ หรือไหลไปตามทางระบายน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ระบบระบายน้ำมีมนุษย์สร้างขึ้นนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

ก. ระบบรวม (COMBIND SEWER)

คือ ระบบการระบายน้ำฝน และน้ำโสโครกรวมกันสู่โรงบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลอง เหมาะสมบริเวณที่มีฝนตกน้อย เพราะถ้าฝนตกหนักโรงบำบัดจะไม่สามารถรับได้หมด จะไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง ซึ่งจะมีน้ำโสโครกเจือปนอยู่ด้วย

ข. ระบบแยก (SEPARATE SEWER)

คือ แยกปล่อยน้ำฝนไหลลงสู่แม่น้ำลำคลองโดยตรง เพราะถือว่าไม่น่าเสีย เหมาะสำหรับบริเวณที่มีฝนมาก

5.26.2 การระบายน้ำฝนบนที่ราบ

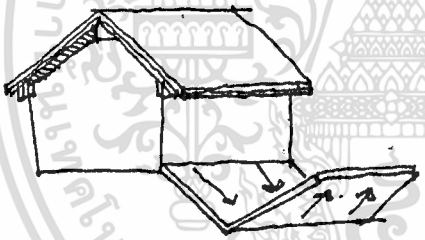
จะต้องปรับพื้นให้เอียงเล็กน้อย เพื่อให้น้ำไหลไปสู่ทางระบายน้ำ วิธี ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. ระนาบเอียง (SLOPING PLANE)

เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและถูกที่สุดโดยเฉพาะที่น้ำเมื่อระบายน้ำออกไปนั้นสามารถซึมลงไปในภูมิทศัน์ในบริเวณนั้นแต่จะมีปัญหาเรื่องการรวมน้ำ

2. ระนาบเอียงและแอ่ง (SLOPING PLANE WITH VALEY)

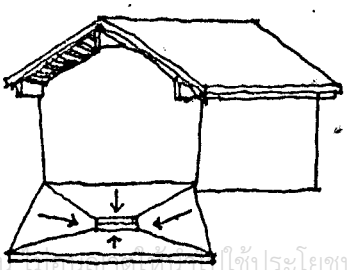
เริ่มโดยการเอียงระนาบลงมาด้วยด้านอาคาร เมื่อห่างออกไประยะหนึ่งจะลาดขึ้น ทำให้เกิดแอ่งตรงกลาง และแอ่งนี้จะเป็นตัวรับและนำน้ำให้ไหลไปสู่ทางระบายน้ำ



แสดงการระบายน้ำแบบระนาบเอียงและแอ่ง

3. ระบบกรวย (FUNNEL SYSTEM)

จะมีรูระบายอยู่ประมาณกลางบริเวณแล้วทำระดับทุก ๆ ด้านให้ลาดมาสู่ระบายจะให้วิธีในย่านชุมชนหนาแน่นเพราะส่วนใหญ่จะมีอาคารล้อมรอบ ข้อเสียของวิธีนี้ ก็คือต้องใช้ระบบท่อที่ราคาแพงและเสี่ยงต่อน้ำท่วม ถ้าท่อตันเพราะไม่มีการจัดทางระบายอื่นไว้



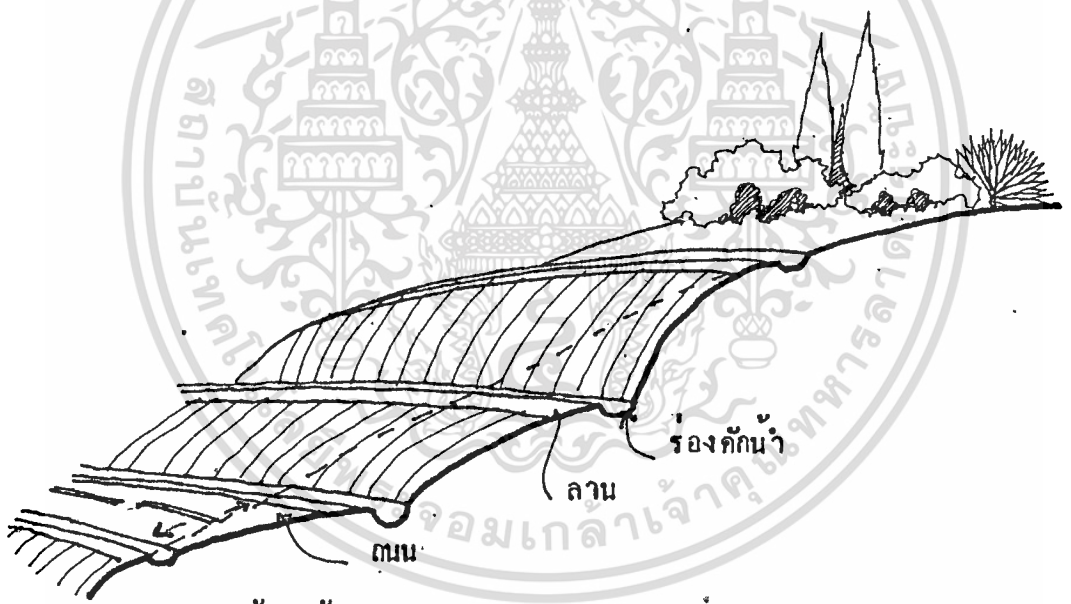
แสดงการระบายน้ำระบบกรวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.26.3 การระบายน้ำบนไหล่เนิน

เนินชันที่ทำใหม่ ๆ โดยเฉพาะเนินดินจะถูกกัดเซาะและพังทลายได้ง่ายมากจึงจำเป็นต้องมีการระบายน้ำอย่างดีต้องด้วยการใช้ร่องดักน้ำ หรือชั้นร่องดักน้ำที่จริงก็คือ รางระบายน้ำที่อยู่ตอนบนของเนินที่คอยดักน้ำเอาไว้ ก่อนที่น้ำจะไหลลงไปตามเนินมากพอที่จะเกิดการกัดเซาะ ร่องดังน้ำให้ไหลไปสู่ที่ที่ทิ้งน้ำ ส่วนชั้น คือ ส่วนตัดรายของเนินที่มีความสูงมากเกินไป "ชั้น" จะตัดพื้นที่รับน้ำของเนินให้น้อยลงจนไม่เกิดอันตรายจาก การกัดเซาะ ปกติชั้นจะประกอบด้วยร่องดังน้ำเสมอ

การทำร่องดักน้ำถ้าเป็นบริเวณถูกตัด อาจไม่ต้องใช้วัสดุคานแข็ง แต่ถ้าเป็นบริเวณถมจำเป็นอย่างยิ่งที่จ ต้องคาดรองด้วยวัสดุแข็ง เช่น คอนกรีต หรือ แอสฟัลท์

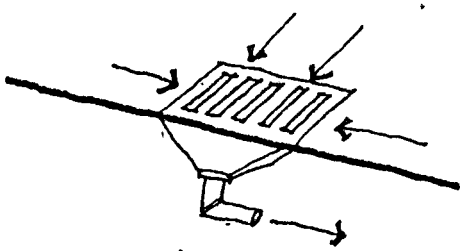


5.26.4 การระบายน้ำฝังใต้ดิน (CLOSED UNDERGROUND DRAINAGE SYSTEM)

หมายถึง การรวมน้ำผิวดินแล้วนำตามท่อปิ่งฝังไว้ใต้ดินสู่ที่ทิ้งน้ำโดยปกติโครงสร้างของระบบระบายน้ำฝังใต้ดินมีอยู่ 4 ชนิดใหญ่ ๆ ที่ใช้กันมาก

1. ช่องระบายน้ำบริเวณ (AREA DRAIN)

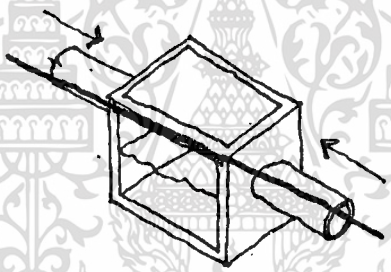
หมายถึง ช่องรับน้ำที่รวมจากบริเวณเฉพาะแห่งใดหนึ่งลงสู่ท่อใต้ดิน จุดที่ตั้งของช่องระบายน้ำบริเวณจะต้องตั้งอยู่ในจุดต่ำสุดของบริเวณ และมีตะแกรงปิดหน้าไว้เพื่อดักผงและขยะ



แสดงช่องระบายน้ำ

2. ท่อดักน้ำ (CATCH BASIN)

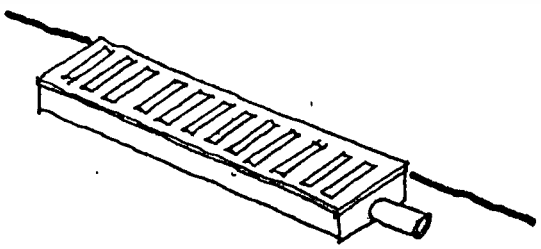
เหมือนช่องระบายน้ำบริเวณข้างต้น เพียงแต่มีก้นบ่อลึกต่ำกว่าปากท่อระบายน้ำออก เพื่อดักตะกอนก้นท่อกัน เป็นบริเวณที่ควรใช้ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการกัดเซาะเกิดจากบริเวณที่มีฝุ่นมาก



แสดงท่อดักน้ำ

3. บ่อระบายน้ำฝรั่งเศส (FRENCH DRAIN)

เป็นรางดักน้ำรูปยาว สำหรับดักน้ำตามชอบพื้นที่ที่เป็นรูปยาว เพื่อรับน้ำแล้วจึงปล่อยเข้าท่อใต้ดินต่อไป

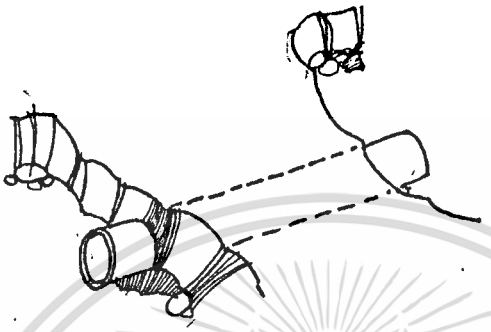


แสดงท่อระบายน้ำแบบฝรั่งเศส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4. ท่อลอด (CULVERT)

คือ ท่อที่ฝังลอดถนนและทางเท้า เพื่อระบายจากข้างหนึ่งไปยังอีกข้างหนึ่งของถนน



แสดงท่อลอด

ท่อระบายน้ำ

ท่อระบายน้ำที่ใช้ในระบบระบายน้ำฝังใต้ดิน อาจเป็นท่อดินเผาซีเมนต์หรือท่อคอนกรีต ท่อพลาสติด เช่น ท่อ พีวีซี อาจเป็นท่อตันหรือพรุนก็ได้

การเดินท่อระบายน้ำควรใช้มุมหักน้อยที่สุด ถ้ามีท่อแยกแขนง ควรแยกเป็นรูปตัว ไม่ควรให้เป็นรูปหัว Y และไม่ควรมี CROSS CONNECTION พยายามให้ใช้ท่อสั้นที่สุด ความลาดของท่อควรสม่ำเสมอ อย่างน้อย 1%

2. ระบบการระบายน้ำใต้ดิน

ระบบการระบายน้ำใต้ดิน หมายถึง การควบคุมและการจัดความชื้น และ ออกไปจากดิน

ประโยชน์ของการระบายน้ำใต้ดิน

1. นำน้ำให้ไหลออกไปจากดินและหินที่น้ำระบายไปเองไม่ได้
2. ป้องกันน้ำซึมเข้ากว่แพงใต้ดินหรือฐานราก (ที่ไม่ตอกเข็ม)
3. ลดระดับน้ำใต้ดินในบริเวณที่ราบต่ำเพื่อประโยชน์ในที่ดิน

การเดินท่อระบายน้ำใต้ดิน อาจทำได้ 2 วิธี

1. ใช้ท่อดันเส้นสั้น ๆ เว้นระยะต่อห่างเล็กน้อยโดยไม่อุดซีเมนต์หรือวัสดุใด ๆ
2. ใช้ท่อพรุน (PERFORATED PITE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การเดินท่อควรขุดเป็นร่อง รองด้วยกรวด หินฝอย หรืออิฐหัก เมื่อวางท่อแล้วกลบด้วยดินเดิม

การไหลของน้ำใต้ดินเข้าสู่ท่อ จะมากน้อยและรวดเร็วเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของดิน ความลึกของท่อที่ฝัง ขนาดของท่อ ระยะห่างของท่อ ตลอดจนขนาดของรูพรุน หรือช่องเว้นรับน้ำ

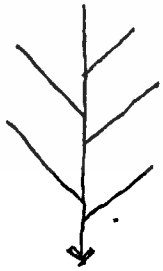
ประเภทของระบบ การระบายน้ำใต้ดินมีอยู่ 4 ระบบดังนี้

1. แบบธรรมชาติ ใช้กับบริเวณธรรมชาติที่ไม่ต้องการระบายน้ำทุกทั้งบริเวณ



แสดงการระบายน้ำแบบธรรมชาติ

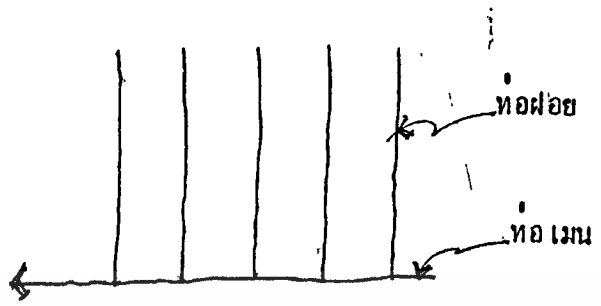
2. แบบก้างปลา เหมาะสำหรับใช้กับบริเวณที่เป็นลาดเว้า ซึ่งมีลาดเข้ามาทั้งสองทิศทาง ระบบนี้ไม่ควรทำมุมเชื่อมต่อกันเกิน 45°





แสดงการระบายน้ำแบบก้างปลา

3. ระบบตาราง ใช้เมื่อท่อย่อยมาสู่ท่อเมนได้ด้านเดียว การเชื่อมต่อกันทำมุม 90° หรือน้อยกว่า



แสดงการระบายน้ำแบบตาราง

4. <u>ตัวดัก</u> ใช้ดักน้ำใต้ดิน เฉพาะในจุดใดจุดหนึ่งที่น้ำใต้ดินจะมายังแถะ



แสดงการระบายน้ำระบบตัวดัก

ความลึกของท่อระบายน้ำใต้ดินที่ได้ผลดี ควรอยู่ระหว่าง 75 – 150 ซม. จากผิวดิน สำหรับบริเวณที่ดินที่ความชื้นน้ำดีพอประมาณ ระยะห่างระหว่างท่อย่อยควรจะเป็น 7.50 – 8:00 ซม. แต่อย่างไรก็ตาม ความลึกและระยะห่างของท่อย่อยผันแปรไปตามขีดความสามารถในการซึมน้ำของดิน

ความลาดของท่อเมน ควรเป็น 2 – 3 % (**MAX**) ส่วนท่อย่อยอาจทำได้น้อยที่สุดถึง 0.2 % หรือคำนวณให้ความเร็วในการไหลของน้ำได้ประมาณ 50 ซม. / วินาที เป็นอย่างน้อย ขนาดของท่อย่อยโดยทั่วไปจะใช้เส้นผ่าศูนย์กลาง 10 – 15 ซม. เป็นอย่างน้อย

สำหรับน้ำที่จะระบาย 2 ประเภทแรก คือ น้ำฝนและน้ำใต้ดินนั้น เทคนิคสมัยใหม่อนุญาตให้ระบายโดยตรงสู่ทางน้ำธรรมชาติ หรือท่อระบายน้ำสาธารณได้โดยไม่ต้องการ **TREATMENT** เพราะเป็นน้ำที่มีความเข้มข้นของสารเป็นพิษน้อยไม่ทำให้เกิดสภาพจะเป็นพิษแก่ทางน้ำธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.26.5 น้ำโสโครก

เราอาจแบ่งน้ำโสโครกที่เกิดขึ้นได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. น้ำทิ้ง คือ น้ำที่ผ่านการใช้งานมานานแล้ว เช่น จากอ่างล้างหน้าห้องครัวน้ำจากคอกสัตว์ซึ่งไม่มีมูลสัตว์ปะปน สามารถระบายทิ้งได้โดยการระบาย

2. น้ำเสีย เป็นน้ำทิ้งที่ไม่อนุญาตให้ระบายลงในท่อสาธารณะได้ทันที เนื่องจากเป็นน้ำที่สามารถทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ เป็นน้ำที่มาจากส้วมจากโถปัสสาวะ น้ำจากคอกสัตว์ที่มีมูลสัตว์ปะปน ต้องผ่านการบำบัดให้เป็นน้ำดีก่อนจึงอนุญาตให้ระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะได้

การกำจัดน้ำเสีย อาจสรุปได้เป็น 2 วิธีคือ

1. ระบบการกำจัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ

เป็นระบบที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน น้ำเสียจะถูกต่อผ่านท่อใต้ดินไปยังท่อเกรอะซึ่งปฏิกูลต่าง ๆ จะถูกขจัดไปหมดโดยการวิธีขจัดบักเตรีที่ไม่ต้องการอากาศแล้วระบายน้ำที่ไม่ไหลซึมออกจากบ่อเกรอะให้ซึมไปตามผิวดินได้ 3 วิธีคือ

1.1 การระบายน้ำด้วยบ่อซึม

1.2 การระบายน้ำโดยฝังท่อตามผิวดิน

1.3 **SAND FILTER**

คุณภาพของระบบนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดซึมของดิน น้ำดินไม่สามารถดูดซึมได้จะมีผลทำให้เกิดการเจิ่งนองของบริเวณผิวหน้าดิน ซึ่งจะทำให้ดินเน่าส่งกลิ่นเหม็นและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงอีกด้วย

2. ระบบการกำจัดน้ำเสียแบบใช้อากาศ

เป็นระบบที่ใช้สำหรับการกำจัดน้ำเสียที่มีปริมาณมาก โดยอาศัยการบริโภคของแบคทีเรียชนิดที่ต้องการอากาศ ซึ่งผลที่ได้รับคือ กากซึ่งสามารถนำไปฟื้นสภาพดินได้และน้ำที่ผ่านระบบที่สามารถจะเป็นน้ำที่สามารถระบายสู่ทางน้ำธรรมชาติได้ ระบบที่สมบูรณ์ คือ ระบบการกำจัดน้ำเสียด้วยโรงงานกำจัดน้ำเสีย ซึ่งมีอยู่ 2 แบบคือ

โรงงานกำจัดน้ำเสีย (**TREATMENT PLANT**)

ระบบขจัดน้ำเสียที่กระทำกันอยู่ในปัจจุบัน มีอยู่ 2 แบบ คือ

ก. ปล่อยน้ำลงแม่น้ำลำคลองโดยตรง เพราะถือว่าไม่ใช่น้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ข้อเสีย คือ ในระหว่างที่น้ำฝนไหลไปตามที่ท่อระบายน้ำ อาจจะมีสิ่งอื่นปนจนทำให้กลายเป็นน้ำเสียได้

ข. รวมน้ำเสียทุกชนิดไปผ่านกรรมวิธีขจัดน้ำเสียทั้งหมด ข้อเสียก็คือขนาดของโรงงานขจัดน้ำเสียอาจจะไม่ใหญ่พอในขณะที่มีน้ำฝนมาก ๆ ต้องปล่อยให้ BY PASS ไปบ้าง สิ่งที่ปล่อยให้ไปนั้นไม่ใช่น้ำฝนเพียงอย่างเดียวมีน้ำเสียจากแหล่งอื่นปนไปด้วย

ในโรงงานขจัดน้ำเสีย มีกรรมวิธีต่าง ๆ แบ่งได้เป็นขั้นตอนดังนี้

1. PRIMARY TREATMENT

เป็นขั้นตอนที่กรองเอาตะกอนขนาดใหญ่ออกไปก่อนแล้วปล่อยให้มีการตกตะกอนต่อไปอีกชั่วระยะหนึ่ง

2. SECONDARY TREATMENT

ขั้นนี้เป็นการกำจัด BACTERIA โดยการทำให้มีเกิดขบวนการบริโภคจุลินทรีย์ โดยออกซิเจนในอากาศเข้าช่วย ในขั้นตอนนี้อาจให้อุปกรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ระหว่าง TRICKLING FILTER หรือ ACTIVATED SLUDEE PROCESS

ก. แบบ TRICKLING FILTER

มีลักษณะเป็นท่อยางเจาะรูเป็นระยะสั้น ๆ เพื่อโปรยน้ำเสียออกจากรูเหล่านี้ ท่อนี้หมุนอยู่ในแนวดิ่งอันหนึ่ง ที่รองรับน้ำที่โปรยลงมานี้เป็น ชั้นหินที่หนาพอสมควรจะช่วยให้น้ำมีโอกาสปะปนกับอากาศได้ทั่วถึง เกิดที่สมบูรณ์ขึ้นแบบที่เรียก็ถูกขจัดหมดไป

ข. แบบ ACTIVATED SLUDEE

คือ การส่งน้ำที่ผ่านมาจาก PRIMARY TREATMENT เข้าไปในถังที่มีอากาศเป่าเข้ามาอยู่ตลอดเวลา นอกจากอากาศที่เป่าเข้ามาในถังนี้แล้วยังมีตะกอนที่อุดมด้วยแบคทีเรียปล่อยเข้ามาด้วย ซึ่งแบคทีเรียเหล่านี้จะบริโภคพวก น้ำตาล แป้ง ไขมัน ที่ปนอยู่น้ำเสียที่ผ่านกรรมวิธีนี้แล้วจะถูกส่งไปยังถังตะกอนเพื่อให้ตะกอนที่อุดมด้วยแบคทีเรีย แยกตัวออกเสียก่อนแล้วถึงถูกส่งออกไปยังขั้นอื่น

แบบ ACTIVATED SLUDGE PROCESS นี้มีข้อดี คือ เป็นระบบปิดซึ่งไม่ให้กลิ่นน้ำเสียกระจายออกไปได้ และต้องการเปลี่ยนที่น้อยกว่าแบบ TRICKLING FILTER

3. TERTIARY OR " ADVANCED " TREATMENT

เมื่อน้ำเสียผ่านขั้นที่ 2 มาแล้ว น้ำนั้นจะปลอดจากพวกอินทรีย์สารต่าง แต่ในขั้นที่ 2 ยังไม่สามารถกำจัดอินทรีย์สารออกได้ จึงต้อง TERTIARY TREATMENT เพื่อการจัดอินทรีย์สารเหล่านี้ ในขั้นนี้กระทำได้หลายวิธี บางแห่งอาจใช้วิธีทำให้ IONS พวกนั้นตกตะกอนเสียก่อน บางแห่งก็ใช้วิธี OXIDIZE โดยปล่อยโอเข้าไป วิธีหลังนี้ข้อดีที่ผลที่ออกมา คือ ออกซิเจน

หมายเหตุ

ในตอนท้ายของขั้นที่ 2 มีการผสมคลอรีนลงไปก่อนที่จะผ่านมายัง TERTIARY TREATMENT

ระบบน้ำใช้ (WATER SUPPLY SYSTEM)

คือ ระบบที่นำน้ำเข้ามาเพื่อขจัดความเป็นพิษต่าง ๆ และจ่ายออกแก่ผู้ใช้ ซึ่งมีปัจจัย ดังนี้

1. แหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาป บ่อน้ำ
2. การลำเลียงน้ำจากแหล่งน้ำเข้าสู่โรงงานกำจัดน้ำเสีย อาจใช้คลองหรือ PIPELING
3. TREATMENT FACILITY
4. ระบบการจ่ายน้ำให้แก่ผู้ใช้ ซึ่งต้องคำนึงถึงปริมาณในการใช้การสมดุลย์ในการจ่าย การเก็บน้ำสำรอง
5. การจ่ายจากท่อเมน สู่ผู้ใช้

NET WORK ของระบบกระจายน้ำไปทั่ว มักขึ้นกับระบบถนน ความหนาแน่นของผู้ใช้และลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งมีระบบพื้นที่ฐานอยู่ 2 ระบบ คือ

ก. ระบบกิ่งก้าน (BRANCH PATTERN)

ข. ระบบตาราง (GRID PATTERN)

ระบบตาตารางเป็นระบบที่ใช้สำหรับบริเวณที่มีความหนาแน่นสูง

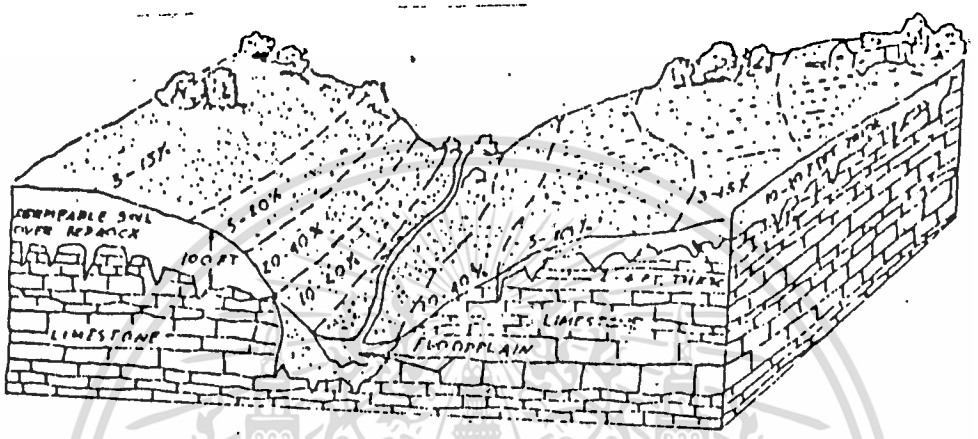
สิ่งที่ควรคำนึงถึงสำหรับระบบนี้ คือ

ก. คุณสมบัติในการดูดซึมดินแต่ละชนิดจะมีความสามารถไม่เท่ากัน ดินทราย และดินปนกรวดน้ำจะซึมได้ดีกว่าดินเหนียว

ข. ระดับน้ำใต้ดิน แต่ละแห่งและแต่ละฤดูจะมีระดับสูงต่ำไม่เท่ากันถ้าระดับน้ำใต้ดินสูงถึงระดับท่อกระจายน้ำ ระบบนี้จะใช้การไม่ได้

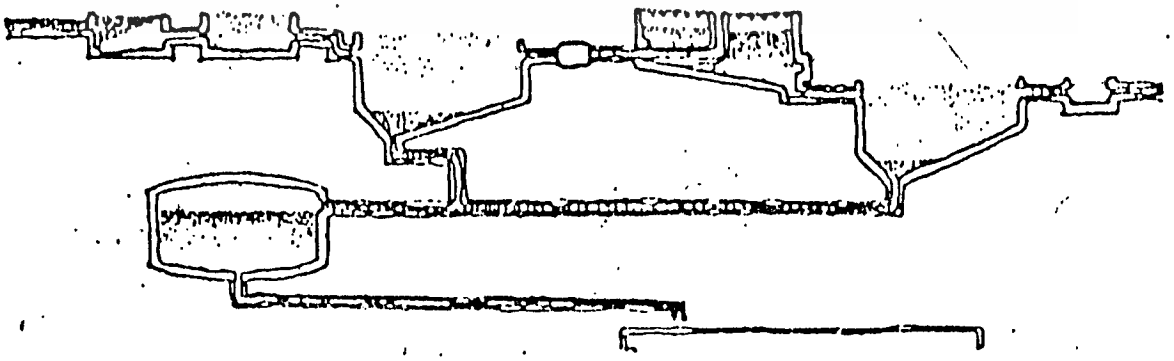
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ค. ความลึกของชั้นหิน ระยะห่างระหว่างฐานของตัวกระจายน้ำกับชั้นหินอย่างน้อยที่สุดควรเป็น 4 ฟุต แต่ถ้าเป็นชั้นหินปูน ซึ่งระบบน้ำใช้บริเวณนั้นได้จากน้ำควรจะมีระยะห่างมากกว่า 4 ฟุต



แสดง ลักษณะของชั้นดิน

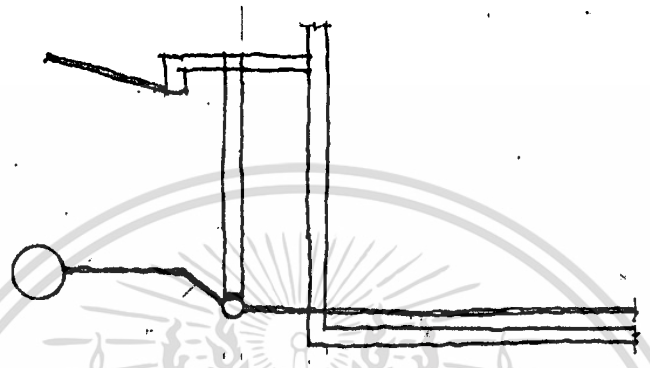
ง. ความชัน ความชันที่มีมากกว่า 15 % จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับการก่อสร้างและการเกาะน้ำมีกระจายออกจะไหลไปตาม เกิดสภาวะเป็นพิษ ในบริเวณชั้นดินข้างล่าง เมื่อน้ำเสียผ่านตรงทั้ง 3 ชั้น ตอนก็จะถูกปล่อยลงแม่น้ำ ลำคลองไปถึงจับตะกอนที่กรองจากชั้นต่าง ๆ นั้น สามารถนำไปโรยลงบนพื้นที่เพาะปลูกได้โดยการวิเคราะห์คุณภาพเสียก่อนว่ามันจะช่วยพื้นฟูคุณภาพของดินชนิดใด



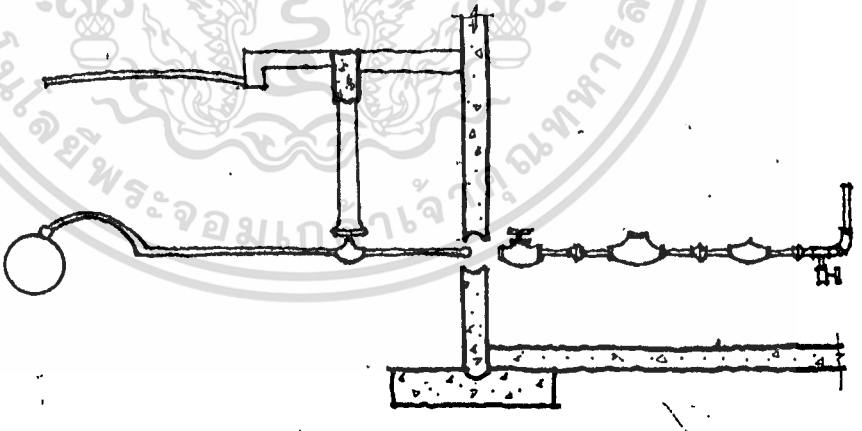
แสดงขั้นตอนการทำงานของโรงงานกำจัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตาตาราง ถ้ามีความหนาแน่นสูงขึ้น อาจก่อท่อเพิ่มในตารางเดิมก็ได้เรียก เป็นระบบที่นิยมใช้โดยทั่วไป เพราะประหยัดท่อเมนสำหรับจ่ายน้ำ



ภาพที่ แสดง NETWORK ของระบบ SINGLE – MAIN DUAL– MAIN ในระบบตาตาราง



น้ำที่ใช้อาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. น้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค

จะต้องเป็นน้ำที่สะอาดใส ปราศจากเชื้อโรคน้ำดื่มที่จะต้องมี COLIFORM ไม่เกิน 10 COLIFORM ใน 1 ลิตร (COLIFORM) คือประเภทของที่พบในลำไส้มนุษย์ ซึ่งอาจเป็นแหล่งที่มาได้จาก

1) น้ำประปา

2) น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ

3) น้ำฝน

2. น้ำที่ใช้สำหรับการตกแต่งบริเวณ

สามารถใช้น้ำที่ได้จากแหล่งธรรมชาติที่ไม่มีสภาวะเป็นพิษ เช่น แม่น้ำลำคลอง



5.26.6 ระบบน้ำประปา

น้ำสะอาดที่ใช้ภายในโครงการมีระบบเก็บกักน้ำไว้ใช้อยู่ 2 ลักษณะคือ

ก. ถังเก็บกักน้ำอยู่บนดินหรือใต้ดิน

ระบบนี้จะต่อท่อน้ำดิบมาจากท่อสาธารณะให้มาไหลเข้าถังเก็บอยู่ตลอดเวลาและการควบคุมการเปิดปิด ด้วยระบบน้ำลึงชีดกำหนด ความต้องการแล้วและในทางตรงข้ามก็จะผลักดันให้ เปิดน้ำเมื่อน้ำขาดปริมาณไปเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จากผลนี้จะทำให้ น้ำในถังมีน้ำเต็มอยู่เสมอ ในระบบถังน้ำอยู่ใต้ดินนี้ จะมีเครื่องปั๊มน้ำจะทำงานโดยนำน้ำจากถังสะเก็บน้ำมาอัดในถังเป็นแรงอัดโนมัติ และส่งน้ำไปยังท่อน้ำเข้าไปทั่วตัวอาคารที่ต้องการใช้น้ำ เมื่อน้ำถูกใช้ไปทำให้แรงดังตกลดน้อยลงไปเครื่องอัดโนมัติก็จะทำงาน โดยการดูดน้ำจากถังใหญ่มา และเพิ่มแรงอัดไว้เมื่อแรงอัดถึงกำหนดเครื่องจะหยุดทำงานเพื่อรอให้มีการใช้น้ำไปก่อน เครื่องจึงจะทำงานอีกครั้ง

ระบบนี้อาจเรียกได้ว่าระบบจ่ายขึ้น ซึ่งหมายถึง ความมีการอัดกำลังน้ำไปตามท่อและส่งขึ้นไปจนถึงอาคารชั้นบนสุด ระบบนี้อ่างเก็บกักเก็บน้ำเพียงที่เดียว แต่เครื่องสูบน้ำอัตโนมัติจะต้องทำงานบ่อยครั้งตลอดเวลา อาจทำให้เกิดความสิ้นเปลืองในการซ่อมบำรุง เครื่องปั๊มน้ำมันอัตโนมัติและระบบนี้จะต้องใช้เครื่องปั๊มน้ำขนาดใหญ่จึงจะมีกำลังดันเพียงพอสำหรับไว้ใช้อาคารทั้งหมด สำหรับเรื่องการซ่อมบำรุงเครื่องจักร เครื่องกลต้องมีราคาสูงมาก ดังนั้น จะทำให้เกิดความสิ้นเปลืองขึ้นภายหลังในระยะเวลา อีกทั้งเมื่อเกิดการขัดข้องขึ้น น้ำจะหยุดทันที จนกว่าเครื่องจะปกติจึงนับว่าเป็นการไม่สะดวกอีกประการหนึ่งด้วย แต่อย่างไรก็ตามโครงการเป็นอาคารทางแนวนอน ความสูงของอาคารไม่เกิน 2 – 3 ชั้น ระบบนี้จะประหยัดในเรื่องการต่อท่อมาก

ข. ถังเก็บน้ำอยู่บนท่อสูงและอยู่ที่ระดับดินหรือใต้ดินสองตำแหน่ง

ระบบดังกล่าวนี้จะใช้วิธีโดยการต่อท่อจากสาธารณะเข้าสู่ถังเก็บกักน้ำด้วยระบบที่กล่าวในข้อ ก. จนกระทั่งเครื่องปั๊มน้ำดูดน้ำจากถังน้ำส่งขึ้นไปยังถังเก็บ น้ำบนสูงท่อ ซึ่งผิดกับระบบในข้อ ก. ตอนนี้เอง เพราะระบบในข้อ ก. นั้นจ่ายน้ำไปยังก๊อกน้ำเลย ระบบลูกลอยและวาวเปิดอัตโนมัติ เช่นถังที่พักอยู่ที่บริเวณชั้นล่าง เช่นกัน ถังน้ำอาจมีจำนวนหลายถัง ผนวกกัน หรือถังเดียวขนาดใหญ่ ตามความต้องการใช้น้ำและสำรองน้ำเพื่อความเพียงพอสำหรับการใช้จากถังน้ำที่อยู่ในที่สูงที่นี้เอง จะมีท่อจาก ถังจ่ายน้ำชนิดนี้ จะเรียกว่าเป็นระบบการจ่ายน้ำลงทั้งนี้เป็นการจ่ายน้ำลงจากถังเก็บน้ำชั้นบนของอาคาร แรงดันของน้ำจะมีความแรงมากและมีปริมาณน้ำเสมอ เหมาะสมกับความต้องการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

น้ำในส่วนปฏิบัติการย่อยและขจัดแร่ เปียกและผสมตระลองแร่ น้ำสม่ำเสมอเหมาะสมกับความต้องการ น้ำจะขาดต่อเมื่อน้ำหมดจากถังเก็บกักที่อยู่บนหอสูง

น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ

ในบางแห่งน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติก็สามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายต่างๆ ลงได้มาก แต่อย่างไรก็ดีจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพของน้ำให้ แน่ชัดเสียก่อน ว่าจะต้องไม่มีอินทรีย์ หรือสารเคมีต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดอันตรายได้ เจือปนอยู่สำหรับแหล่งน้ำเล็ก ๆ เช่น ทะเลสาบขนาดเล็ก บ่อน้ำธรรมชาติก็อาจนำน้ำนั้นมาใช้ได้โดยการเจือปนคลอรีน

น้ำฝน

เป็นน้ำสะอาดบริสุทธิ์ ปราศจากเชื้อโรคต่าง ๆ สามารถนำมาใช้เป็นน้ำสำหรับอุปโภคได้เป็นอย่างดี แต่จะมีปัญหาเรื่องการได้มา ปริมาณไม่มีสม่ำเสมอและมากพอ จึงไม่นำมาพิจารณาใช้แต่สามารถนำมาเก็บกักไว้ได้ก็ถือเป็นผลพลอยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 5/10 สรุปข้อดี – ข้อเสียของแต่ละระบบ

ก. ระบบถังเก็บกักน้ำบนดินหรือใต้ดิน

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ประหยัดทางด้านการเดินท่อและการสร้างถังเก็บน้ำ ส่วนมากจะมีถังเดียว 2. เหมาะสำหรับอาคารกลางและไม่ใช่อาคารทางสูงไม่ควรเกิน 2 – 3 ชั้นจึงเกิดผลในการประหยัด 3. ประหยัดโครงสร้าง	1. เครื่องสูบน้ำอัตโนมัติจะต้องทำงานหนักตลอดเวลาทำให้เครื่องเสียหายไม่ได้ง่าย 2. ถ้าเป็นอาคารขนาดใหญ่ต้องใช้เครื่องปั๊มน้ำขนาดใหญ่ทำให้เกิดความสิ้นเปลือง 3. ถ้าเครื่องขัดข้องจะขาดน้ำใช้ทั้งอาคารเพราะเป็นระบบสูบน้ำขึ้น 4. หากเป็นอาคารสูง ๆ กำลังของน้ำมันจะไม่แรงเท่าที่ควร

ข. ระบบถังเก็บกักน้ำอยู่บนหอสูง (ตารางที่ 5/11)

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ในกรณีเครื่องปั๊มน้ำมันเสียก็ยังสามารถใช้น้ำไปได้อีกระยะหนึ่ง 2. ความสารถของแรงน้ำจะมีการมากกว่าและปริมาณของน้ำจะสม่ำเสมอ 3. เครื่องปั๊มน้ำไม่ต้องทำงานหนักอยู่ตลอดเวลาทำให้ระยะเวลาในการบำรุงรักษาเครื่อง 4. เป็นแบบที่สามารถใช้ในการโครงการได้อย่างเหมาะสม เพราะต้องการใช้น้ำในส่วนที่มีแรงดันสูง.	1. สิ้นเปลืองการเดินท่อ 2. ไม่ประหยัดทางด้านโครงสร้างที่จะต้องสร้างหอสูงสำหรับแท็งเก็บน้ำ

สรุปผลการใช้ระบบถัง เก็บน้ำ

จากการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียแล้ว จะเห็นได้ว่าแบบเก็บน้ำบนหอสูง เหมาะสมกับอาคารในโครงการมากที่สุดตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนระบบการระบายน้ำสำหรับโครงการ น้ำทิ้งจะระบายสู่ท่อสาธารณะ ส่วนน้ำเสีย (น้ำโสโครก) จะระบายสู่บ่อเกรอยบ่อซึม

5.26.7 ระบบไฟฟ้า (ELECTRIC LOWER SYSTEM)

ประกอบด้วยการติดตั้งและส่วนประกอบที่จะกำลังไฟฟ้าจากต้นกำเนิดไปสู่ผู้ใช้ไฟฟ้า มีส่วนประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. GENERATION SYSTEM

ต้นกำเนิดของพลังงานไฟฟ้าซึ่งอาจผลิตได้โดยไฟฟ้าพลังน้ำ (EYDROELEOTRIC) อุณหภูมิ (THERIMAL) หรือไฟฟ้าพลังงานนิวเคลีย (NUCLEAR GENERATION PLANTS)

2. TRANSMISSION SYSTEM

วงจรไฟฟ้านำกำลังไฟฟ้าจำนวนมากจากต้นกำเนิดไปสู่ศูนย์กลางแจกจ่าย 1 แห่ง หรือมากกว่า จุดปล่อยกระแสไฟฟ้าอาจเป็นสถานีย่อย (SUBSTATION) หรือ แผงสวิทช์ทางเดินไฟฟ้า (TRANSMISSION LEIT) สถานีย่อยซึ่งอยู่ไกลออกไปจะใช้ระบบ SUBTRANSMISSION SYSTEM

3. SUBTRANSMISSION SYSTEM

วงจรไฟฟ้าจะนำกำลังไฟฟ้าขนาดใหญ่จากสวิทช์ทางเดินไฟฟ้าหรือสถานีย่อยไปยังกระระบบการแจกจ่ายของสถานีย่อย

4. DISTRIBURION SYSTEM

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของนี้ระบบกำลังไฟฟ้าระหว่างระบบทางเดินไฟฟ้าหรือระบบทางเดินไฟฟ้าย่อยและมิเตอร์ของผู้ใช้ประกอบการด้วย

ก. DISTRIBUTION SUBSTATION เป็นส่วนที่นำกำลังไฟฟ้าจำนวนมากที่ผลิตขึ้นแจกจ่ายไปยังพื้นที่ที่ต้องการ

ข. PRIMARY DISTRIBUTION SYSTEM เป็นระบบของการนำไฟฟ้าจากสถานีย่อยไปสู่หม้อแปลง

ค. DISTRIBUTION TRANSFORMER ระบบนำไฟฟ้าหรือแปลงไฟฟ้าจาก PRIMARY DISTRIBUTION ไปยังผู้ใช้

ง. SECONDARY DISTRIBUTION SYSTEM ระบบการนำไฟฟ้าจากหม้อแปลงไปยังผู้ใช้

สิ่งที่ควรคำนึงถึงสำหรับระบบ

แม้ว่าจะไม่มีมาตราฐานในการกำหนด VOLTAGES สำหรับส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ วัสดุที่เป็นตัวนำไฟฟ้า ส่วนมากได้แก่ ทองแดง อลูมิเนียม และ เหล็ก สายที่ใช้ภายในอาคารส่วนมาก ได้แก่ ทองแดง เพราะมีความต้านทานต่ำราคาถูก

สายเหล็กมักใช้เดินสายไฟนอกอาคาร ที่มีช่วงเสายาว เพราะสายทองแดงไม่แข็งแรงพอ สายเหล็กมีความต้านทานสูงกว่าทองแดงประมาณ 6 – 8 เท่าสายอลูมิเนียมใช้กันแพร่หลายในระยะส่งกำลังไฟฟ้าระยะไกล ซึ่งต้องใช้สายเปลือยถ้าเปลือยราคาถูก ราคาอมิเนียมจะไล่เลี่ยกับทองแดง พื้นที่หน้าตัดที่เท่ากันอลูมิเนียมจะมีน้ำหนัก 1/2 เท่าของทองแดง ในความต้านทานเท่ากัน อลูมิเนียมจะมีพื้นที่หน้าตัดเป็น 1/4 เท่าของทองแดง

การเดินสายไฟภายในอาคาร

1. เดินสายในรางไม้ ให้ใช้เฉพาะในที่แห้ง
2. เดินสายบนหุกปะกัง บนตุ้ม หรือบนลูกถ้วย
3. เดินสายไฟฟ้าเกาะกับผนัง ต้องเป็นสายหุ้มฉนวน
4. การเดินสายฝังในผนังตึก ต้องเป็นสายหุ้มฉนวนที่ได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้านครหลวง
5. การเดินสายผนังในผนังตึกที่อื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้านครหลวง เช่น ในโลหะ ในราง สายเคเบิล ฝังในผนังปูน ฯลฯ

สายไฟฟ้าที่ทะลุผ่านสิ่งก่อสร้าง เช่น ผนัง พื้น ต้องการมีการป้องกันมิให้สัมผัสสิ่งก่อสร้างนั้นได้ โดยใช้ปลอกฉนวนชนิดทนไฟ และไม่ดูดความชื้น ร้อยสายโดยมีความของปลอกอย่างน้อยเท่ากับหาของสิ่งก่อสร้าง

การเดินสายภายนอกอาคาร

1. ให้ใช้สายชนิดที่ทนแดดทนฝน มีฉนวนหุ้มแบบเทอร์โมพลาสติก

– การเดินสายบนตุ้ม ผ่านที่โล่งให้ใช้ช่องระหว่างตุ้มไม่เกิน 500 เซนติเมตร ขนาดสายไม่เล็กกว่า 2 ตารางเมตร

– เดินสายบนลูกถ้วย ผ่านที่โล่งต้องปฏิบัติ ดังนี้

ช่วงสาย	ระยะระหว่างสาย ไม่ต่ำกว่า	ระยะระหว่างสาย กับสิ่งก่อสร้าง	เนื้อที่หน้าตัดต้อง ไม่ต่ำกว่า
ไม่เกิน 10.00	15 ซม.	5 ซม.	2 ม.^{2}
10.00 – 25.00	20 ซม..	5 ซม..	4 ม.^{2}
25.00 – 40.00	30 ซม..	5 ซม.	6 ม.^{2}

– ระยะสูงจากพื้นดิน อย่างน้อยที่สุด 2.50 เมตร ถ้าบริเวณที่มีพาหนะลอดต้องไม่ต่ำกว่า 5.50 เมตร

2. สายที่เดินระยะต่ำกว่า 2.5 เมตรจากพื้นจะต้องให้เดินในท่อโลหะท่อพลาสติกอย่างหนา ท่อไฟเบอร์ ห้ามใช้รางไม้

3. การเดินสายไฟใต้ดิน จะต้องป้องกันด้วยท่อโลหะหรือฝาครอบสายช่วงที่โผล่จากพื้นดิน จะต้องฝังให้ลึกไม่น้อยกว่า 30 ซม.. สายที่ใช้เดินใต้ดินจะต้องมีปลอกตะกั่ว หรือเทอร์โมพลาสติก สายหุ้มด้วยไม่ใช้ในการเดินสายใต้ดิน

กำลังไฟฟ้า จากประสบการณ์อาจกำหนดขนาดของ **VOLTAGES** ของระบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. **TRANSMISSION** – 60 ถึง 345
2. **SUB – TRANSMISSION** – 13.8 ถึง 69
3. **PRIMARY DISTRIBUTION** – 2.4 ถึง 46
4. **SECONDARY DISTRIBUTION** – 120/240

PHASE 120/208 265/460, **THREE PHASE**

ระบบการเดินสายใต้ดินมีด้วยกัน 4 ระบบ คือ

1. **BRANCH**
2. **RADIAL**
3. **LOOP**
4. **GRID**

GRID ใช้ในบริเวณที่มีความหนาแน่นสูง เป็นระยะที่ประหยัดและสามารถ **FLEXIBLE** ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

LOOPS จะต้องจัดการบริการมากกว่า 1 ทิศทาง เมื่อการผิดพลาดในส่วนใดส่วนหนึ่งของวงจร จะทำการตัดวงจรโดยอัตโนมัติเมื่อมีเหตุการณ์ผิดพลาดโดยสวิทธ์หรือ **CIRCUTT BREAKER**

5.26.8 การกำจัดขยะ

ขยะสามารถกำจัดให้หมดไปได้โดยการดังต่อไปนี้

1. การกองรวมกัน (**DUMP**)

ขยะถูกนำไปกองรวมกันไว้ในบริเวณที่กำหนด โดยแยกขยะที่สามารถสลายตัวไปโดยธรรมชาติได้จากขยะที่ไม่สลายตัว เช่น กระป๋อง ถุงพลาสติก หรือ อาจกองรวมกันได้เลย แล้วจัดการทำลายโดยการเผาเป็นระยะ ๆ นำขี้เถ้าไปกลบเกลื่อนไปกับดินเหมาะสำหรับบริเวณที่มีความหนาแน่นน้อย มีพื้นที่มาก

ข้อดี 1. ใช้ถมที่บริเวณที่ไม่เหมาะสมกับการเพาะปลูก

2. เป็นวิธีที่ง่าย ราคาถูก สะดวกต่อการทำงานและดูแลควบคุม

ข้อเสีย 1. เป็นที่เพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์จำพวกหนู

2. มีกลิ่นเหม็น น่ารังเกียจ

บริเวณกำจัด

1. ควรอยู่ห่างจากบริเวณพักอาศัย
2. ทิศทางลมไม่พัดสู่บริเวณที่พัฒนาแล้ว
3. ควรอยู่ในเขตอุตสาหกรรม

พื้นที่ 5 ไร่ ต่อ การบริการประชาชน 10,000 คน

2. การถมที่ดิน (**SANITARY FILL**)

วิธีการคล้ายกับวิธีแรก แยกขยะที่ไม่สามารถเน่าเปื่อยออกแล้วนำขยะที่สามารถเน่าเปื่อยได้ไปถมที่ดิน กลบด้วยหน้าดินอีกชั้นหนึ่ง เหมาะสำหรับบริเวณที่มีความหนาแน่นปานกลาง

ข้อดี 1. เปรียบเทียบกับประโยชน์ได้รับแล้วเป็นวิธีที่ราคาถูก

2. ไม่เกิด

3. ใช้ฟื้นฟูสภาพที่ดิน

ข้อเสีย 1. ในขณะทำการถมต้องการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

2. การทำงานที่ไม่ถูกวิธีจะทำให้บริเวณที่ถมเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพวกแมลงและวัตว์จำพวกหนู

บริเวณกำจัด บริเวณที่ต้องการฟื้นสภาพที่ดิน

พื้นที่ 10 ไร่ ต่อการบริการประชาชน 10,000 คน

3. การเผา (INCINERATOR)

การกำจัดขยะทั้งหมดโดยการเผา ซึ่งมีวิธีการเผาแบบต่าง ๆ แตกต่างกันออกไป แต่ละแบบต้องมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด เหมาะสมสำหรับบริเวณที่มีประชาชนหนาแน่น

ข้อดี 1. ไม่มีปัญหาเรื่อง แมลง และหนู

2. ใช้ร่วมกับวิธีถมที่ดินโดยการเผาขยะที่ไม่สามารถเน่าเปื่อยได้

3. มีพลังงานออกจากการเผาซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ข้อเสีย 1. ค่าใช้จ่าย

2. ปัญหาเรื่องอากาศเป็นพิษ

บริเวณกำจัด 1. ควรอยู่ในเขตอุตสาหกรรม

2. ต้องคำนึงทิศทางลม

พื้นที่ 25 - 50 ไร่

5.26.9 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการมี 2 ระบบคือ

1. ระบบสปลิท

2. ระบบซีลเลอร์

1. ระบบสปลิท เป็นเครื่องปรับอากาศที่แยกออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วยส่วนประกอบด้วยส่วนระบายความร้อน ส่วนให้ความเย็น

นิยมใช้กับอาคารขนาดเล็ก ระบายความร้อนด้วยอากาศ

2. <u>ระบบชิลเลอร์</u> เครื่องชิลเลอร์ ประกอบด้วยอุปกรณ์ 4 ส่วน คือ

ก. คอมเพรสเซอร์

ข. ส่วนระบายความร้อน ซึ่งใช้พื้นที่เป็นตัวกลาง

ค. สิ้นสุดความร้อน

ง. ส่วนทำความเย็นใช้น้ำเป็นตัวกลาง

คอมเพรสเซอร์ที่ใช้มี 2 แบบ คือ แบบสูบและแบบหอยโข่ง ขนาดไม่เกิน 120 ตัน จะใช้คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบเป็นส่วนมาก เพราะซ่อมบำรุงง่ายราคาถูก ถ้าเครื่องใหญ่ใช้แบบหอยโข่งเพราะการสั่นสะเทือนน้อย

<u>เครื่องเป่าผมเย็น</u> เป็นเครื่องเล็ก ๆ เรียกว่า แฟนคอยล์ยูนิต เครื่องใหญ่นั้น เรียกว่า แอร์แฮนด์ลิ่งยูนิต ขนาด 15 ตันขึ้นไป ควรจะมีห้องเครื่อง

<u>คูลลิ่งเทาเวอร์</u> ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากน้ำออกมาจากเครื่องเพื่อให้เย็นลงและจะได้นำกลับไปใช้ระบายความร้อนออกจากเครื่องใหม่

<u>ถังขยายน้ำ</u> ทำหน้าที่เป็นถังพักน้ำที่ขยายตัวและทำหน้าที่เป็นที่เติมน้ำทำแต่บางส่วนที่รั่วออกไปควรอยู่บนตำแหน่งสูงสุดของระบบท่อน้ำเย็น โดยอยู่ใกล้ทางด้านที่ดึกถังปั๊มน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ

ปั๊มน้ำ สำหรับซีลเลอร์ชนิดน้ำจะมีปั๊มน้ำอยู่ 2 ชุด ชุดหนึ่งจะเป็นปั๊มน้ำเย็นทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำเย็นระหว่างส่วนทำความเย็นของเครื่องซีลเลอร์กับเครื่องเป่าลมเย็นอีกชุดหนึ่งเป็นปั๊มน้ำร้อนทำหน้าที่หมุนเวียนที่จะระบายความร้อนที่ส่วนความร้อนกลับคูลลิ่งเทาเวอร์

เครื่องกรองน้ำ จะทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำก่อนนำไปหมุนเวียนเข้าในระบบ

ท่อน้ำเย็น ควรเดินผ่านบริเวณท่าน้ำจากท่ออาจจะหยุดลงมาแล้วไม่เป็นไร และจะต้องสามารถเข้าทำการซ่อมได้อย่างสะดวก ฉนวนหุ้มท่อโดยปกติจะมีอายุประมาณ 10 ปี หลังจากนั้นจะต้องการเปลี่ยนฉนวนใหม่

ท่อน้ำทิ้ง ทำหน้าที่นำน้ำจากอากาศที่กลั่นตัวที่เครื่องเป่าลมเย็นไปทิ้ง

สารเคมี เติมเข้าระบบทั้งทางด้านน้ำเย็นและร้อนเพื่อลดอัตราการเกิดตะไคร่น้ำ

5.26.10 แสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในอาคารทั้งหมดของโครงการท่าเรือขนส่งแห่งนี้ มีหลักการใหญ่ 2 ประการ คือ

1. โดยแสงธรรมชาติ
2. โดยแสงประดิษฐ์ (แสงไฟฟ้า)

แสงสว่างทั้งสองแบบนี้เกิดการควบคู่กับพลังงานความร้อน เราจึงต้องควบคุมความร้อนด้วย เช่น ความร้อนจากแสงแดด เราต้องควบคุมด้วยแผงบังแดด ต้นไม้ เป็นต้น และนอกจากนี้เรายังต้องป้องกันแสงจ้า โดยการหาทางลดแสงนั้นเสีย เช่น แสงแดดที่สะท้อนจากถนน กันสาด

แสงธรรมชาติ

ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อน มีแสงสว่างแรงกล้าตลอดปี จะต้องมีการควบคุมหรือแรงงานให้พอเหมาะ เป็นการลดความร้อนด้วย อย่างไรก็ดีประเทศไทยในแถบนี้ควรนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ประโยชน์มากที่สุด ซึ่งเป็นการประหยัดไม่ต้องสิ้นเปลืองกับการใช้แสงไฟฟ้า ทั้งแสงในจำนวนที่พอเหมาะยังทำให้รู้สึกสบายกว่าแสงไฟกด้วย

หลักการจัดแสงกว่างภายในอาคาร

แสงสว่างที่ดูต้องไม่ใช้ปริมาณความสว่างมากเท่านั้น แต่ปริมาณการส่องสว่างที่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

และปราศจากจากการสะท้อนเข้าตา และเป็นแสงสว่างจากการจุดกำเนิดแสงที่ถูกกับกิจกรรมนั้น แสงที่ได้ทำให้เกิดเงาและนั้นเป็นที่นิยมมากในอดีตและเป็นสิ่งที่ดี แต่ทว่าเงานั้นเป็นส่วนช่วยในการมองเห็นสู่งวิศวกรผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของแสงสว่างนิยม

โดยทั่งไปควรจะให้ได้รับแสงจากธรรมชาติ ช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง ควรทาสีห้องด้วยสีอ่อน ซึ่งจะทำให้ห้องสว่างขึ้น จัดแสงสว่างโดยไม่ให้เกิดเคื่องตา และปริมาณที่ถูกต้องตามชนิดของห้องที่ใช้ เช่น

- ส่วนปฏิบัติงาน 30%
- ห้องรับแขก ห้องนำ้ บันได โถง 10%
- ห้องเก็บของ เฉลียง รั้ว 5%

<u>การเปิดช่องแสงภายในห้อง</u>

สำหรับประเทศไทยควรจะเปิดช่องแสงไม่น้อยกว่า อัตราส่วนต่อไปนี้

1. $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ห้อง สำหรับส่วนปฏิบัติ
2. $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ห้อง สำหรับส่วนโรงเก็บอุปกรณ์ , โรงพักสินค้า
3. $\frac{1}{8}$ ของพื้นที่ห้อง สำหรับส่วนพักอาศัย

(จาก **BUILD RESEARCH STATION. NOTE**)

<u>แสงไฟฟ้า</u>

แสงไฟฟ้า เป็นแสงประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งมีการให้แสงไฟฟ้าที่ง่าย ๆ ดังนี้

1. ให้แสงสว่างพอเหมาะกับสายตา พยายามใช้
2. ไม่มีแสงจัดจ้า (**GLARE**) ทั้งแสงจ้าโดยตรงและแสงสะท้อน
3. การให้แสงสว่างอันเกิดจากการใช้สี
4. การจัดระยะดวงไฟ และการเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ
5. ให้เกิดความรู้สึกตามสถาพของส่วนใช้สอย
6. คำนึงถึงความร้อน

การเปรียบเทียบการสะท้อนแสงของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการให้สีภายในอาคาร

หลักการจากการทดลอง

- สีแก่ - เข็ม ดูดความสว่างทำให้อมความร้อนมาก
- สีอ่อน สะท้อนแสงสว่าง

สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	80 - 90 %
งาช้าง	70 - 80 %
เหลือง	65 - 75 %
ครีม	65 - 75 %
ชมพูอ่อนอมม่วง	60 - 65 %
เหลืองออกน้ำตาล	55 - 65 %
ชมพู	40 - 70 %
เทา	35 - 50 %
ฟ้า	35 - 50 %
เขียวอ่อน	25 - 50 %
เขียวแก่	15 - 25 %
น้ำเงินแก่	10 - 20 %
น้ำตาล	8 - 12 %
แดง	15 - 25 %
แดงเข็ม	7 %
ดำ	2 - 5 %

เปอร์เซนต์ในการสะท้อนแสงของส่วนต่าง ๆ ของห้อง.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5.26.11 ระบบการป้องกันไฟและการดับเพลิง

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ถูกค้นคิดขึ้นมาเพื่อลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ในการดับเพลิงโดยกำลังความสามารถของคน เช่น ในเรื่องหัวฉีดแตกหรือหัวฉีดหลุดจากสาย เรื่องดับเพลิงเสื่อมสภาพที่จะใช้งาน เช่น พนักงานไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเต็มที่ในบางกรณีและตกใจในบางขณะ ระบบเพลิงอัตโนมัติทำหน้าที่คล้ายกับยามป้องกันอคคีภัยมีคุณภาพสูง หากเกิดเพลิงไหม้ก็สามารถดับเพลิงได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง เป็นการลดความเสียหายที่มีคุณอยู่มากให้น้อยลง การติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติควรติดตั้งในสถานที่ที่อาจมีเพลิงไหม้เกิดขึ้นได้ง่าย เช่น ห้องไฟฟ้า ห้องครัว และโรงจักรกลเป็นต้น

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจะมีการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนเตือนภัย มีแยกออกเป็นระบบต่าง ๆ ได้อีก ดังนี้

ก. ระบบสัญญาณมือ เป็นลักษณะที่เมื่อมีผู้พบเห็นเพลิงไหม้ จะไปถึงดึงสัญญาณที่ติดตั้งไว้ในที่ที่มองเห็นได้ง่ายที่สุด จะเกิดเสียงดังเตือนขึ้นทั้งอาคาร

ข. ระบบการเตือนภัยด้วยน้ำ ระบบนี้เป็นระบบที่มีการทำงาน 2 ส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจากไฟจะทำให้อุณภูมิในอากาศสูงขึ้น ทำให้ส่วนที่มีหน้าที่ในการดับเพลิงจะฉีดน้ำออกมา ในขณะที่มีน้ำฉีดออกมานั้นระบบเตือนภัยก็จะดังขึ้นทันที ดังนั้นการทำงานของทั้ง 2 ส่วนมีความสัมพันธ์กัน ถ้าไม่มีการฉีดน้ำสัญญาณเตือนภัยจะไม่ดัง

ค. ระบบอัตโนมัติ 1 เป็นระบบที่ใช้ติดตั้งในอาคารการทำงานจะเกิดเสียงสัญญาณดังขึ้น เมื่อเกิดเพลิงไหม้และสามารถบอกตำแหน่งที่เกิดไหม้ได้ เรียกระบบนี้ว่า ระบบพื้นรีเจสเตอร์

ง. ระบบเตือนภัยด้วยควันไฟ ระบบจะทำงานเมื่อเกิดเพลิงไหม้เป็นเหตุให้ส่วนผสมของอากาศเต็มไปด้วยควันไฟ ตัวเครื่องจะมีคุณภาพคุณสมบัติพิเศษในการดูดควันไฟ และเมื่อดูดควันไฟเข้าไปในเครื่องจะทำให้ส่วนเตือนภัยจะดังขึ้น

จ. ระบบเตือนภัยความร้อน ระบบนี้มีระบบการทำงานคล้ายกับระบบในข้อ ง. เพียงแต่เปลี่ยนมาเป็นการตอบสนองต่อความร้อนในอากาศที่สูงขึ้นเมื่อเกิดเพลิงไหม้ เมื่อได้รับความร้อนที่เพิ่มขึ้นในทันทีสัญญาณเตือนภัยจะเกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ฉ. ระบบที่ใช้ติดตั้งกับอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่มีพลังงานไฟฟ้าเมื่อมีการขัดข้องทางเทคนิคต่าง ๆ อันอาจจะเป็นเหตุให้เพลิงไหม้เครื่องเตือนภัยแระเภทนี้จะทำงาน

2. <u>ส่วนดับเพลิง</u> ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติแบ่งได้จากการใช้สารในการดับเพลิง ออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

ก. ระบบที่ใช้น้ำ เป็นตัวดับเพลิง สถานที่ที่ใช้เป็นจำพวกอาคารบ้านเรือนทั่ว ๆ ไป สถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า คุณสมบัติของน้ำ คือ ช่วยในการลดความร้อนและดลุมวัสดุทำให้ขาดออกซิเจนที่จะช่วยในการเผาไหม้ ทำให้เกิดความชื้นในวัตถุไฟ จึงติดยาก

ข. ระบบที่ใช้ผงเคมีเป็นตัวดับเพลิง เหมาะสมกับอาคารประเภทโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ที่มีส่วนผสมของน้ำมันกับสารเคมีหรือสารไวไฟ ที่นิยมใช้กันมาก คือ โซเดียมไบคาร์บอเนต เพราะเมื่อใช้แล้วสามารถเก็บทำความสะอาดได้ง่ายไม่เป็นพิษ

ค. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวดับเพลิง เหมาะใช้กับอาคารประเภทโรงงาน ห้องเครื่อง ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องที่มีสารติดไฟฟ้าได้ง่าย แต่ไม่ควรใช้กับห้องที่ปิดทึบและมีคนทำงานอยู่ภายใน เพราะปกติเมื่อเกิดเพลิงไหม้อากาศที่ใช้ในการหายใจไม่เพียงพออยู่แล้วและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังช่วยขับออกซิเจนอีกจึงทำให้คนหมดสติได้และอาจถึงแก่ความตายได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งในกรณียังไม่มีเพลิงไหม้แต่เครื่องอัตโนมัติเสียหรือทำงานผิดพลาดฉีดก๊าซนี้ออกมาจะเกิดอันตรายแก่บุคคลที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ในห้องที่ปิดทึบได้ ผลดีการใช้ก๊าซนี้ในการดับเพลิง คือ เมื่อเพลิงสงบแล้วก๊าซก็จะระเหยไปเองไม่ทำให้ทรัพย์สินเสียหาย

ง. ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 ระบบนี้เหมาะสำหรับห้องที่เก็บทรัพย์สินราคาแพง ห้องเครื่อง ห้องที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้า ก๊าซประเภทนี้เป็นก๊าซที่ไม่มีสีไม่มีกลิ่น

จ. ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ ระบบนี้ใช้น้ำเป็นตัวดับเพลิง แต่มีการทำงานที่เป็นอัตโนมัติ โดยส่วนที่อัตโนมัติจะทำปฏิกริยากับความร้อนที่เพิ่มขึ้นในอากาศเนื่องจากเพลิงไหม้ และปัจจุบันได้มีการวิวัฒนาการนำเอาอุปกรณ์อิเลคโทนิคมาใช้กับเครื่องอัตโนมัติชนิดนี้ ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติยังสามารถแบ่งออกเป็นประเภทย่อย ๆ ได้อีก คือ

1) ระบบที่มีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา ใช้กับอาคารสูง ๆ โรงงานอุตสาหกรรม อาพาร์เมนต์ โรงเรียน โรงพยาบาล โรงแรม เป็นต้น

2) ระบบที่ไม่มีน้ำในท่อตลอดเวลา ประเภทของอาคารที่ใช้ก็เช่นเดียวกับอาคารในข้อ 1) จะต่างกันที่ว่า ระบบตามข้อ 1) นั้น จะใช้กับเมืองร้อน แต่ตามข้อนี้จะใช้กับเมืองหนาวเพราะในเมืองหนาวถ้าปล่อยให้มีน้ำในท่อตลอดเวลาน้ำในท่ออาจกลายเป็นน้ำแข็งได้ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ไม่สามารถที่จะฉีดน้ำได้

3) ระบบที่ใช้ไฟหรือความร้อนเป็นตัวควบคุมการฉีดน้ำ โดยมีการโฮโดรลิคและอุปกรณ์อิเลคโทนิค เป็นตัวควบคุมการทำงาน ระบบนี้จะเริ่มทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นถึงขีดและสามารถหยุดฉีดน้ำได้เองเช่นกันเมื่ออุณหภูมิต่ำลง

4) ระบบที่ใช้ไอร้อนมาเปิดวาล์วฉีดน้ำในการใช้งาน ระบบการดับเพลิงทั้งหมดที่กล่าวมานี้ จะทำงานโดยอัตโนมัติหมดทุกระบบ และทุกมีการติดตั้งสัญญาณภัยซึ่งสามารถบอกตำแหน่งของสถานที่ที่เกิดเพลิงไหม้ได้ด้วยระบบการภัยเพลิงที่กล่าวมาทั้งหมดยังไม่ค่อยจะมีการใช้อย่างแพร่หลายในเมืองไทย ซึ่งปกติการติดตั้งระบบการดับเพลิงอัตโนมัติดังกล่าวมีความจะจำเป็นมาก เพราะเป็นการลงทุนที่ได้ผลคุ้มค่า

การเปรียบเทียบอาคารที่มีการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติกับอาคารที่ไม่มีการติดตั้ง

อาคารที่ไม่มีการติดตั้ง	อาคารที่มีการติดตั้ง
1. พนักงานไม่สามารถต่อสู้ความร้อนและควันไฟ	1. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติไม่กลัวความร้อนและควันไฟ
2. มีกำแพงกั้นในบางกรณีที่ซึ่งทำให้ไม่สามารถฉีดน้ำเข้าถึงต้นตอของเพลิง	2. ระบบอัตโนมัติเมื่อมีการติดตั้งที่ถูกต้องตามหลักของการใช้งานมาแล้วไม่มีปัญหาด้านกำแพง
3. ในกรณีที่มีเพลิงเกิดขึ้นเป็นบริเวณกว้างไม่สามารถใช้หัวฉีดได้ทันต้องการ	3. ระบบอัตโนมัติสามารถดับเพลิงได้ก่อนที่เพลิงจะขยายวงไป
4. หัวฉีดไม่สามารถคลุมพื้นที่ที่มีเพลิงไหม้ได้ทั้งหมดทุกชั้น	4. ระบบอัตโนมัติสามารถควบคุมพื้นที่ได้ทั้งหมดทุกชั้น
5. ในกรณีที่เป็นตึกสูง ๆ หัวฉีดไม่สามารถฉีดน้ำถึงได้	5. ระบบอัตโนมัติสามารถติดตั้งได้ทุกชั้นของตึก

(ตารางที่ 5/12)

บทที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

การเลือกที่ตั้งของโครงการ

6.1.1 การเลือกที่ตั้งระดับภาค

การพิจารณาในของเขตกว้างๆ ว่าที่ตั้งของโครงการควรอยู่ในภาคใดของประเทศ โดยมีการตั้งข้อกำหนดที่นำมาพิจารณา ดังนี้

1. ความเป็นศูนย์กลางของแหล่งผลิตทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม
2. การคมนาคมทางบก
3. การคมนาคมทางน้ำ
4. ฐานะทางเศรษฐกิจ และความเป็นอยู่ของคนในภาค

ในประเทศไทยมีทั้งหมด 4 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ทั้ง 4 ภาคนี้ ภาคกลางและภาคใต้มีท่าเรือขนส่งอยู่แล้ว คือในส่วนของภาคกลาง จะมีท่าเรือกรุงเทพฯ และแถบทางตะวันออกคือ ท่าเรือแหลมฉบัง ส่วนทางภาคใต้ จะมีท่าเรือภูเก็ต และท่าเรือสงขลา ซึ่งที่กล่าวมานี้ล้วนแต่เป็นท่าเรือสำหรับขนส่งสินค้าทั้งสิ้น ดังนั้นภาคที่จะนำมาพิจารณา คือ ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

หมายเหตุ ในที่นี้เขตภาคเหนือ จะนำมาคิดเพียงเขตภาคเหนือตอนล่างเท่านั้น (8 จังหวัด)

ตารางที่ 6/1 แสดงการเปรียบเทียบการเลือกที่ตั้งในระดับภาค

ข้อเปรียบเทียบ	ภาคเหนือตอนล่าง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
1. ความเป็นศูนย์กลางของแหล่งผลิตทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	เป็นแหล่งผลิตอันดับ 1 ของประเทศในด้านการผลิตทั้งทางด้านเกษตร และเป็นอันดับ 2 ทางด้านอุตสาหกรรม การผลิตรองจากภาคกลาง	มีปัญหาทางด้านผลผลิตทางด้านการเกษตร อันเนื่องจากสภาพแวดล้อม แต่มีผลผลิตทางด้านอุตสาหกรรมบ้างพอสมควร
	3	1
2. การคมนาคมทางบก	สามารถเดินทางไปมาสู่ส่วนกลาง คือกรุงเทพได้อย่างสะดวก เพราะมีถนนสายหลักคือ ถนนพหลโยธิน และถนนที่ตัดใหม่ที่สามารถไปสู่จังหวัดพิษณุโลกได้โดยสะดวก ทำให้การคมนาคมจากภาคเหนือสู่ภาคกลางเป็นไปอย่างสะดวก	สามารถเดินทางไปมาสู่ส่วนกลาง คือกรุงเทพได้อย่างสะดวกเช่นเดียวกัน เพราะมีศูนย์กลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่ห่างจากกรุงเทพมากนัก เช่น จ.นครราชสีมา และ จ.อุบลราชธานี
	3	3
3. การคมนาคมทางน้ำ	เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสำคัญหลายสาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งถือว่าเป็นแม่น้ำสายสำคัญในการคมนาคมขนส่งทางน้ำตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน	ไม่มีแม่น้ำสำคัญ ที่สามารถจะใช้เป็นเส้นทางในการคมนาคมขนส่งได้
	3	0
4. ฐานะทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของคนใน-	ประชาชนมีรายได้ดีรองจากภาคใต้และประชาชนในภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นกำลังในการผลิต ผลิตผลทั้งทาง	ประชาชนส่วนใหญ่ยากจน มีประชาชนในกลุ่มน้อยที่เป็นกำลังในการผลิต ผลิตผลทางการเกษตร :อุตสา-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาค	ด้านการเกษตร อุตสาหกรรม และการคมนาคมขนส่งฯ	-หกรรม และการคมนาคมขนส่งฯ
	3	1
รวม	12	5

ค่าคะแนน 0 ไม่ดี , 1 พอใช้ , 2 ดี , 3 ดีมาก

สรุป เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกันแล้วจะเห็นได้ว่า ภาคเหนือมีความเป็นไปได้มากกว่าในการตั้งโครงการ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

6.1.2 ทางเลือกที่ตั้งในระดับจังหวัด

เมื่อพิจารณาได้แล้วว่า ในเขตภาคเหนือตอนล่าง เป็นภาคที่เหมาะสมในการตั้งโครงการ ดังนั้นในขั้นตอนต่อไปจะเป็นการพิจารณาการเลือกที่ตั้งระดับจังหวัด โดยเขตภาคเหนือตอนล่างนั้นกำหนดให้มี 8 จังหวัด ได้แก่ จ.อุตรดิตถ์ , จ.สุโขทัย , จ.พิษณุโลก , จ.กำแพงเพชร จ.พิจิตร , จ.เพชรบูรณ์ , จ.นครสวรรค์ ,และจ.อุทัยธานี แต่ทางผู้ศึกษาได้กำหนดให้มีการพิจารณาเพียง 3 จังหวัดใหญ่ๆ เท่านั้น ซึ่งมีศักยภาพที่ใกล้เคียง ไม่ว่าจะเป็นขนาดของจังหวัด – จำนวนและฐานะทางเศรษฐกิจของคนในจังหวัด และตำแหน่งที่ตั้งมีการคมนาคมสะดวก ได้แก่ จ.นครสวรรค์ , จ.พิษณุโลก , และจ.กำแพงเพชร

ดังนั้นหัวข้อที่จะนำมาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเปรียบเทียบ มีดังนี้คือ

1. ความเป็นเมืองหลัก ควรจะเป็นเมืองหลักของภาค
2. การคมนาคม ต้องมีความสะดวกรวดเร็วทั้งทางรถไฟ รถยนต์ และทางอากาศ
3. ความเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งฯ ต้องมีลักษณะเป็นเมืองที่เป็นศูนย์กลางของการติดต่อการขนส่งสินค้าทั้งทางภาคเกษตรและอุตสาหกรรมฯ ทั้งทางบกและทางน้ำ
4. เป็นแหล่งผลิตทั้งทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมฯ ต้องมีประชากรในจังหวัดส่วนใหญ่มีอาชีพที่เป็นกำลังในการผลิตทั้งทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการสนับสนุนโครงการฯ

ตารางที่ 6/2 แสดงการเปรียบเทียบการเลือกที่ตั้งระดับจังหวัด

ข้อเปรียบเทียบ	จ.นครสวรรค์	จ.พิษณุโลก	จ.กำแพงเพชร
ความเป็นเมืองหลัก	เป็นเมืองหลักอันดับรองในแผนพัฒนาฯฉบับที่ 6 เพื่อเป็นฐานทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม	เป็นเมืองหลักอันดับรองในแผนพัฒนาฯฉบับที่ 6 เพื่อเป็นฐานทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม	เป็นเพียงเมืองบริวารของจังหวัดนครสวรรค์
	3	3	1

ข้อเปรียบเทียบ	จ.นครสวรรค์	จ.พิษณุโลก	จ.กำแพงเพชร
การคมนาคม	เป็นศูนย์กลางการติดต่อ-ทั้งทางรถยนต์และรถไฟ ระหว่างภาคเหนือและภาคกลาง	มีสนามบินซึ่งเป็นการคมนาคมทางอากาศเพียงแห่งเดียวในเขตภาคเหนือตอนล่าง	เป็นพียงทางผ่านจาก-ทางภาคเหนือสู่ภาคกลาง
	3	2	1
ความเป็นเมืองศูนย์กลางการขนส่งฯ	เป็นศูนย์กลางการคมนา-คมขนส่งทั้งทางบกและทางน้ำเพราะเป็นประตูติดต่อระหว่างภาคเหนือและภาคกลาง อีกทั้งมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นเส้นทางหลักในการขนส่งทางน้ำ	เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางบก เช่น รถ-ยนต์และรถไฟ มีปริมาณสินค้าบรรทุกทางรถไฟสูงสุดในภาคเหนือตอนล่าง แต่ปริมาณการขนส่งทางน้ำน้อย-มาก	เป็นเพียงทางผ่านจากภาคเหนือสู่ภาคกลางและปริมาณการขนส่งทางน้ำ-น้อยมาก
	3	2	1
แหล่งผลิตทั้งทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	มีร้อยละ 80 เป็นเกษตรกร พื้นที่ส่วนใหญ่ทำการอุต-สาหกรรมและการเกษตร มีตลาดกลางข้าวเป็นแหล่งรับซื้อใหญ่ที่สุดในประเทศ	เป็นแหล่งผลิตภัณฑ์รวม-ทางด้านการบริการมากกว่าเป็นแหล่งผลิตทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	มีประชากรร้อยละ80 เป็นเกษตรกร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาและปลูกพืชไร่ปริมาณการส่งออกสูงเป็นอันดับ 3 ของภาคเหนือตอนล่าง
	3	1	3
รวม	12	8	6

* ค่าคะแนน 0 ไม่ดี , 1 พอใช้ , 2 ดี , 3 ดีมาก

สรุป เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกันแล้วจะเห็นได้ว่า จ.นครสวรรค์มีความเป็นไปได้เหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งของโครงการท่าเรือขนส่งสินค้าฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6.1.3 การวิเคราะห์หาศักยภาพพื้นที่ เพื่อพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งฯ

การวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ เพื่อหาแนวทางการพัฒนาการใช้ที่ดินให้เหมาะสมที่จะเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง ในกรณีนี้ได้เลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ 2 วิธี ได้แก่ **THRESHOLD ANALYSIS** และวิธี **OVERLAY (SIEVEMAP)** มาใช้ในการพิจารณา

1 **THRESHOLD ANALYSIS** ใช้ในการพิจารณาวิเคราะห์หาข้อกำหนดการพิจารณาพื้นที่สำหรับการขยายตัวชุมชน

2 **OVERLAY (SIEVE MAP)** ใช้ในการพิจารณาวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ เพื่อหาความเหมาะสมที่จะเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งฯ

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อการขยายตัวของชุมชนโดย **THRESHOLD ANALYSIS**

THRESHOLD ANALYSIS แบ่งออกเป็นหลายประเภทซึ่งผู้สนใจจะพิจารณานำมาใช้ให้เหมาะสมของพื้นที่ที่ทำการศึกษาได้ ในการศึกษาครั้งนี้ เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ อีกทั้งในด้านข้อมูลที่จำกัด ผู้ศึกษาได้ใช้การวิเคราะห์โดยการแบ่งตามความสามารถของชุมชนในการลงทุน เพื่อเอาชนะข้อจำกัด (**OVERCOME**) นั่นคือการพิจารณาพื้นที่ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. กลุ่ม **ULTIMATE THRESHOLD** ได้แก่พื้นที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ เป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดซึ่งประกอบด้วยข้อจำกัดทางธรรมชาติ และจากการจัดการของมนุษย์ รวมตลอดทั้งพื้นที่ต้องการการลงทุนสูงมาก เกินกว่าความสามารในการพัฒนา

2 กลุ่ม **INTERMEDIATE THRESHOLD** หรือ **NORMAL THRESHOLD** เป็นพื้นที่ที่สามารถขยายการใช้ประโยชน์ได้ถ้ามีการลงทุนเพิ่ม

การวิเคราะห์จะกระทำโดยพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ ของชุมชน เทศบาล เมืองนครสวรรค์ จากข้อมูลที่ทำการศึกษาในส่วนที่ผ่านมา สามารถพิจารณาพื้นที่และจัดกลุ่มได้ดังนี้

1. พื้นที่สงวนหรือป้องกันไว้ เพื่อกิจกรรมประเภทต่างๆ ที่สำคัญ (**PROJECTIVE ZONE**) ประกอบด้วยพื้นที่ที่มีการก่อสร้างหรือใช้ประโยชน์ที่สำคัญ ได้แก่ ศาสนสถาน สถานที่ราชการ สถานศึกษา สถานที่ท่องเที่ยว พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ

2. พื้นที่ในกิจการสาธารณูปโภค (**INFARSTRUCTERE**) ประกอบด้วยพื้นที่ระบบการคมนาคมขนส่งประเภทต่างๆ รวมทั้งพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งสถานที่ของหน่วยงานที่ทำการเกี่ยวกับกิจกรรมทางสาธารณูปการ สาธารณูปโภคต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3. พื้นที่ก่อสร้างใช้ประโยชน์ (BUILT-UP AREA) ประกอบด้วยอาคารสิ่งก่อสร้างทุกประเภท รวมทั้งพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมโดยทั่วไปของประชากร เช่น พักอาศัย การค้า

4. กฎหมาย ข้อบังคับต่างๆ (REGULATIONS) ประกอบด้วยข้อกำหนดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่วนใหญ่ได้แก่ข้อกำหนดระยะห่างของเขตทางต่างๆ ส่วนเทศบัญญัติมีผลน้อย (ในการศึกษานี้จะไม่พิจารณาการประกาศเขตห้ามก่อสร้างที่ประกาศในปี พ.ศ. 2472 และ พ.ศ. 2473 เพราะมีผลน้อย ปัจจุบันก็มีการก่อสร้างใช้ประโยชน์แล้ว และมีแนวโน้มที่จะประกาศยกเลิกข้อกำหนดนี้)

5. ลักษณะสภาพกายภาพของชุมชน (PHYSICAL CHARACTERISTIC) ประกอบด้วยลักษณะภูมิประเทศ (TOPOGRAPHY) แม่น้ำลำคลอง หนองบึง พื้นที่เหมาะสมต่อการเกษตร

เมื่อทำการพิจารณาข้อมูลชุมชนในรายละเอียด 5 ประการ ดังกล่าวแล้ว นำ FACTOR ต่างๆ เหล่านั้นมาจำแนกตามลักษณะข้อจำกัดการพัฒนา 2 กลุ่มใหญ่ คือ ULTIMATE THRESHOLD และ INTERMEDIATE THRESHOLD เพื่อเป็นการกำหนดพื้นที่ที่ไม่สามารถพิจารณาใช้ประโยชน์ได้อีกเลย หรือพอจะพิจารณาใช้ได้บ้าง เป็นขั้นแรกก่อนที่จะทำการพิจารณาศักยภาพของพื้นที่ที่เหลือที่สามารถพิจารณาใช้ประโยชน์ตามเป้าหมายได้โดยวิธีซ้อนปัจจัย (OVERLAY) เพื่อหาความเหมาะสม ในขั้นตอนต่อไป ในการจำแนกรายละเอียดดังกล่าวได้ผลดังนี้ (ดูจากตารางที่ 6/3)

ปัจจัยจำกัดข้อกำหนดการพัฒนาการใช้ที่ดินเหล่านี้ได้แสดงไว้แล้วในแผนที่ตั้งแต่ ซึ่งเป็นผลสรุปให้เห็นถึงพื้นที่ ULTIMATE THRESHOLD และพื้นที่ INTERMEDIATE THRESHOLD ซึ่งเป็นบทสรุปที่วิเคราะห์ จากการซ้อนปัจจัย (FACTOR) ตามข้อกำหนดที่ได้กล่าวมาแล้วจากแผนที่ ซึ่งจะนำผลที่ได้มาเป็นตัวกำหนดพื้นที่ ที่เหลือในการหาศักยภาพการพัฒนาตามขั้นตอนดังนี้

(ที่มา: อรพินท์ พิมพ์เจริญ "การใช้ที่ดินในชุมชนเมืองนครสวรรค์" วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย , 2529)

ก. การกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อขยายชุมชน

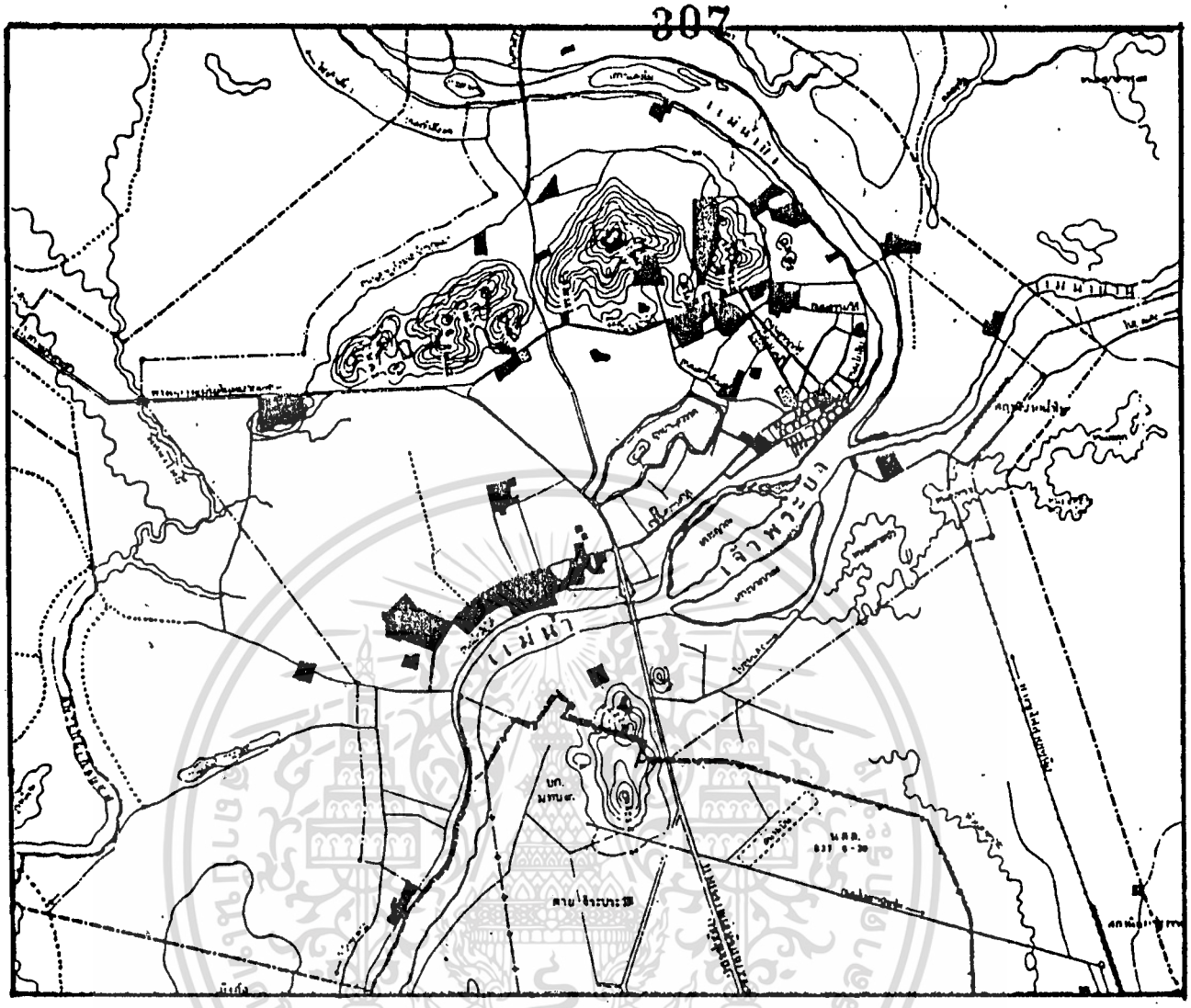
ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วยปัจจัยประเภท ULTIMATE THRESHOLD และ INTERMEDIATE THRESHOLD มีรายละเอียดดังนี้

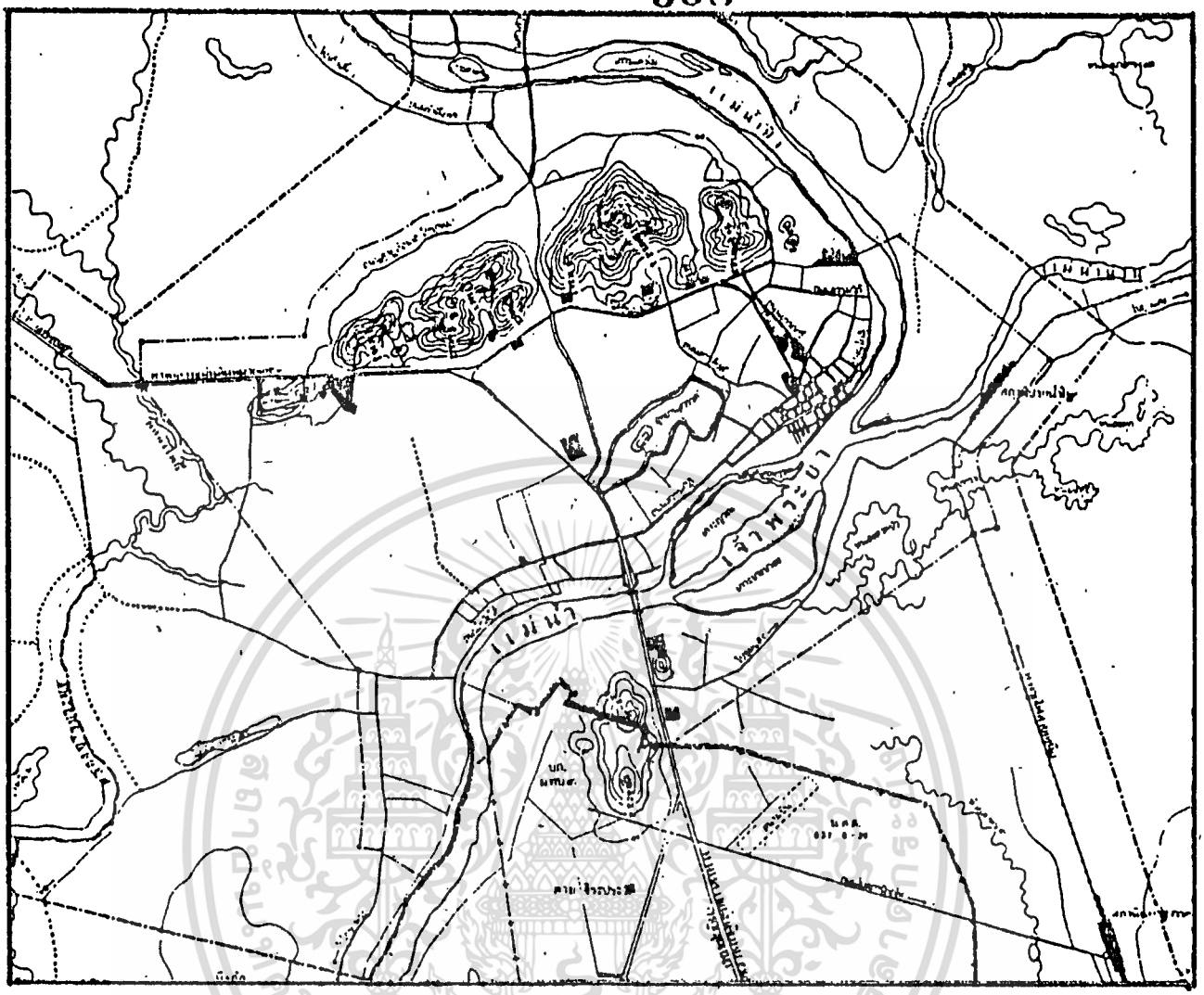
ตารางที่ 6/3 แสดงพื้นที่ๆ มีข้อจำกัดในการพัฒนาชุมชนเมืองนครสวรรค์

1. พื้นที่สงวน ป้องกัน	1.1 วัด ศาล เจ้า มัสยิด โบสถ์คริสต์ ศาสนา 1.2 สถานที่ราชการ โดยเฉพาะย่านสถาบันราชการ 1.3 สถานศึกษาทุกแห่ง	1.1 สถานที่ราชการที่เช่าอาคารพาณิชย์ หรือตึกแถวทำการ เช่น สำนักงานแรงงานจังหวัด
2. พื้นที่สาธารณูปโภค	2.1 โครงข่ายถนนสายหลักของชุมชน 2.2 สถานีรถไฟและเส้นทางรถไฟ 2.3 ที่ทำการประปาบริเวณเขาทับ 2.4 ที่ทำการชุมสายโทรศัพท์ เขต 4 2.5 ที่ทำการไปรษณีย์ เขต 2.6 ที่ทำการชุมสายโทรศัพท์ 2.7 ที่ทำการไปรษณีย์นครสวรรค์ 2.8 สถานีไฟฟ้าย่อย เขต 4 2.9 สำนักงานไฟฟ้าแขวงนครสวรรค์ 3.10 ที่ทำการขนส่งจังหวัดและสถานีขนส่ง	
3. พื้นที่ก่อสร้างใช้ประโยชน์		3.1 พื้นที่ก่อสร้าง อาคารการใช้ประโยชน์ทุกประเภท กิจกรรมนอกเหนือจากประเภทที่ 1, 2 เช่น อาคารพักอาศัย การค้า อุตสาหกรรม ฯลฯ
4. กฎหมายข้อกำหนด	4.1 ระยะ เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (พหลโยธิน)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ข้างละ 30 เมตร 4.2 ระยะเขตทางหลวงแผ่นดินสายรองและทางหลวงจังหวัดทุกสายข้างละ 20 เมตร 4.3 ระยะเขตทางจากทางรถไฟข้างละ 50 เมตร	4.1 พื้นที่ห้ามก่อสร้างตามประกาศของจังหวัดในปี 2472 และ 2473
5. สภาพทางกายภาพ	5.1 พื้นที่ภูเขาที่สูงที่มีความลาดชันสูงเกิน 5 % 5.2 แม่น้ำ คลอง บึงขนาดใหญ่มีน้ำตลอดปี	5.1 ที่สูงไม่มากและความลาดชันน้อยกว่า 5 % 5.2 พื้นที่ลุ่ม ต่ำ น้ำขังบางคราว 5.3 พื้นที่เหมาะสมแก่การเกษตร 5.4 พื้นที่ริมตลิ่งแม่น้ำเจ้าพระยาที่อาจจะถูกกัดเซาะโดยกระแสน้ำ


เมืองนครสวรรค์
เมืองนครสวรรค์
เมืองนครสวรรค์



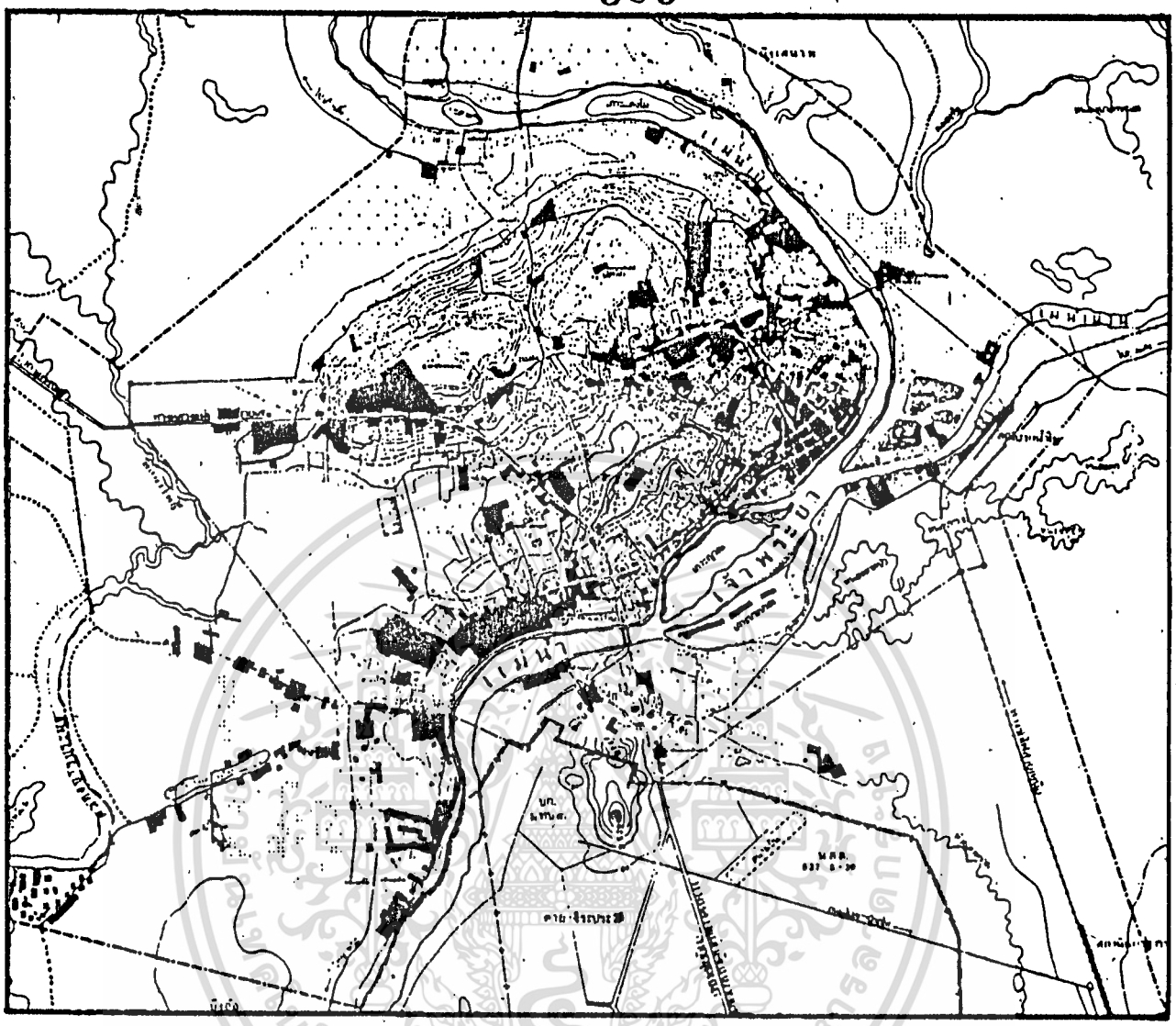
ULTIMATE THRESHOLD

จากข้อกำหนด : พื้นที่สาธารณูปโภค และ สาธารณูปการ

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/2	แหล่งที่มา	
แสดง	ปัจจัยของกำหนด พื้นที่สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ULTIMATE THRESHOLD

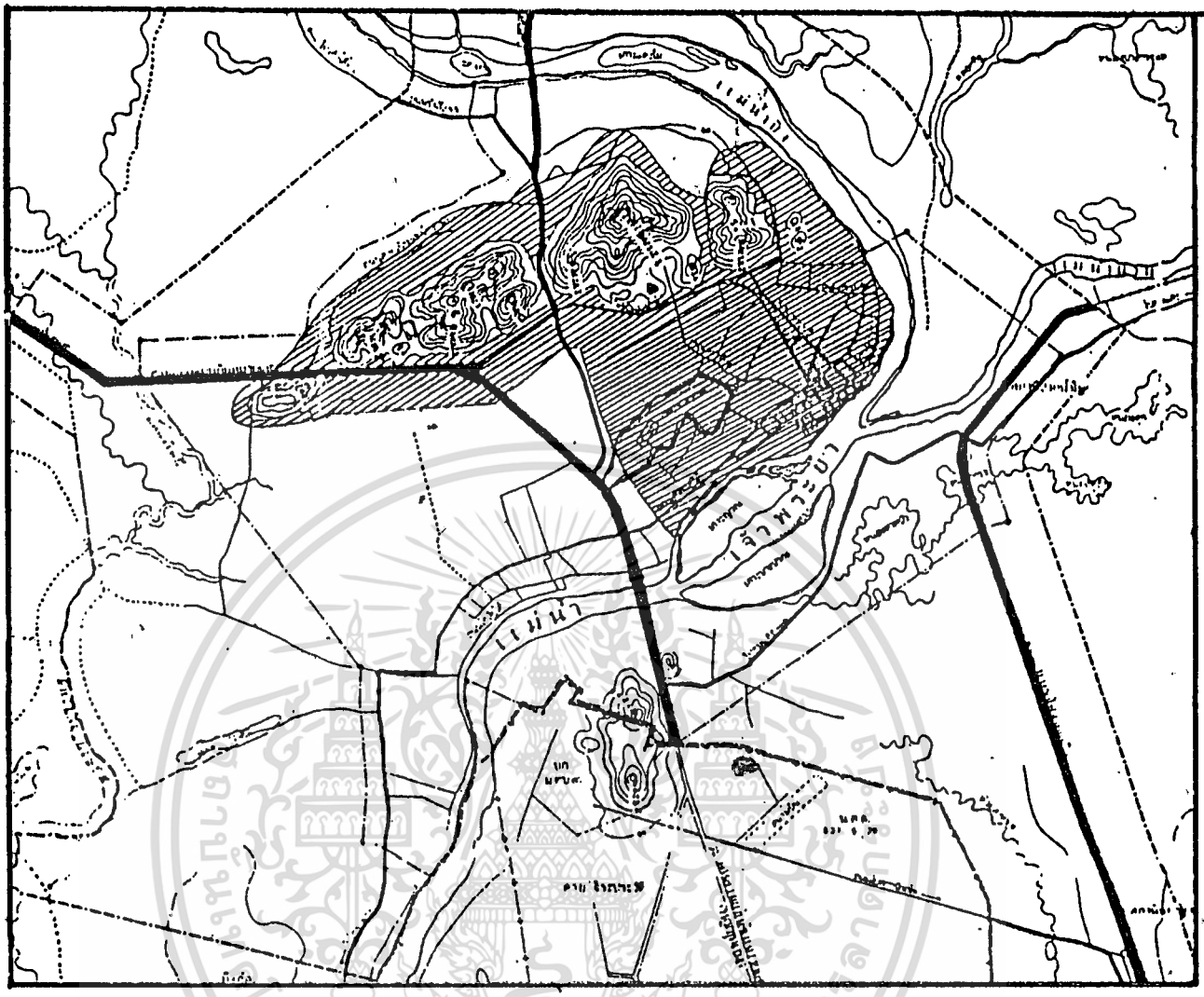
INTERMEDIATE THRESHOLD

จากข้อกำหนด : พื้นที่ใช้ประโยชน์

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/3	แหล่งที่มา	
แสดง	ปัจจัย ข้อกำหนด พื้นที่ใช้ประโยชน์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ULTIMATE THRESHOLD

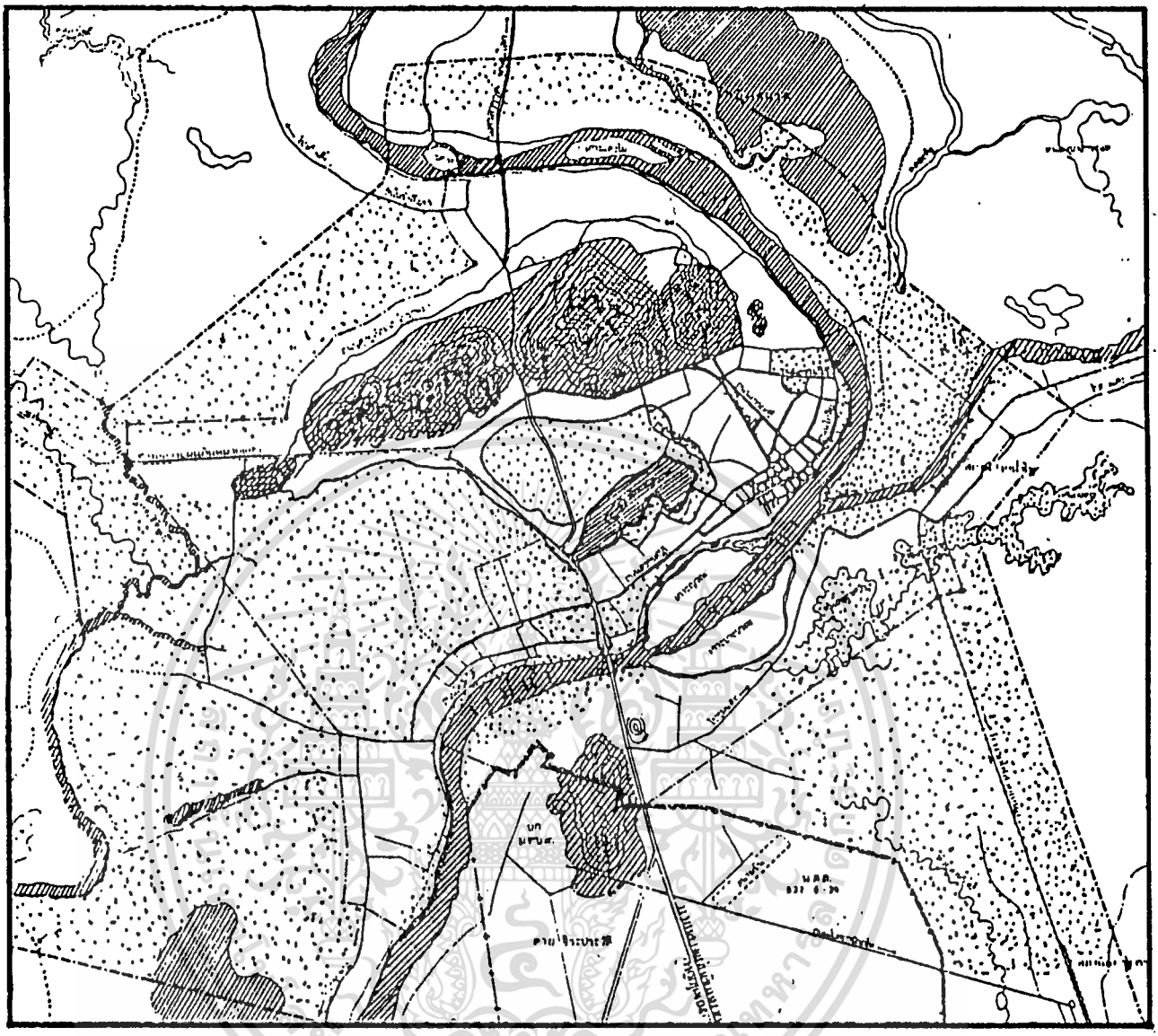
INTERMEDIATE THRESHOLD

จากข้อกำหนด : กฎหมายและข้อกำหนดบังคับ

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/4	แหล่งที่มา	
แสดง	ปัจจัยข้อกำหนด กฎหมายและข้อกำหนดบังคับ		

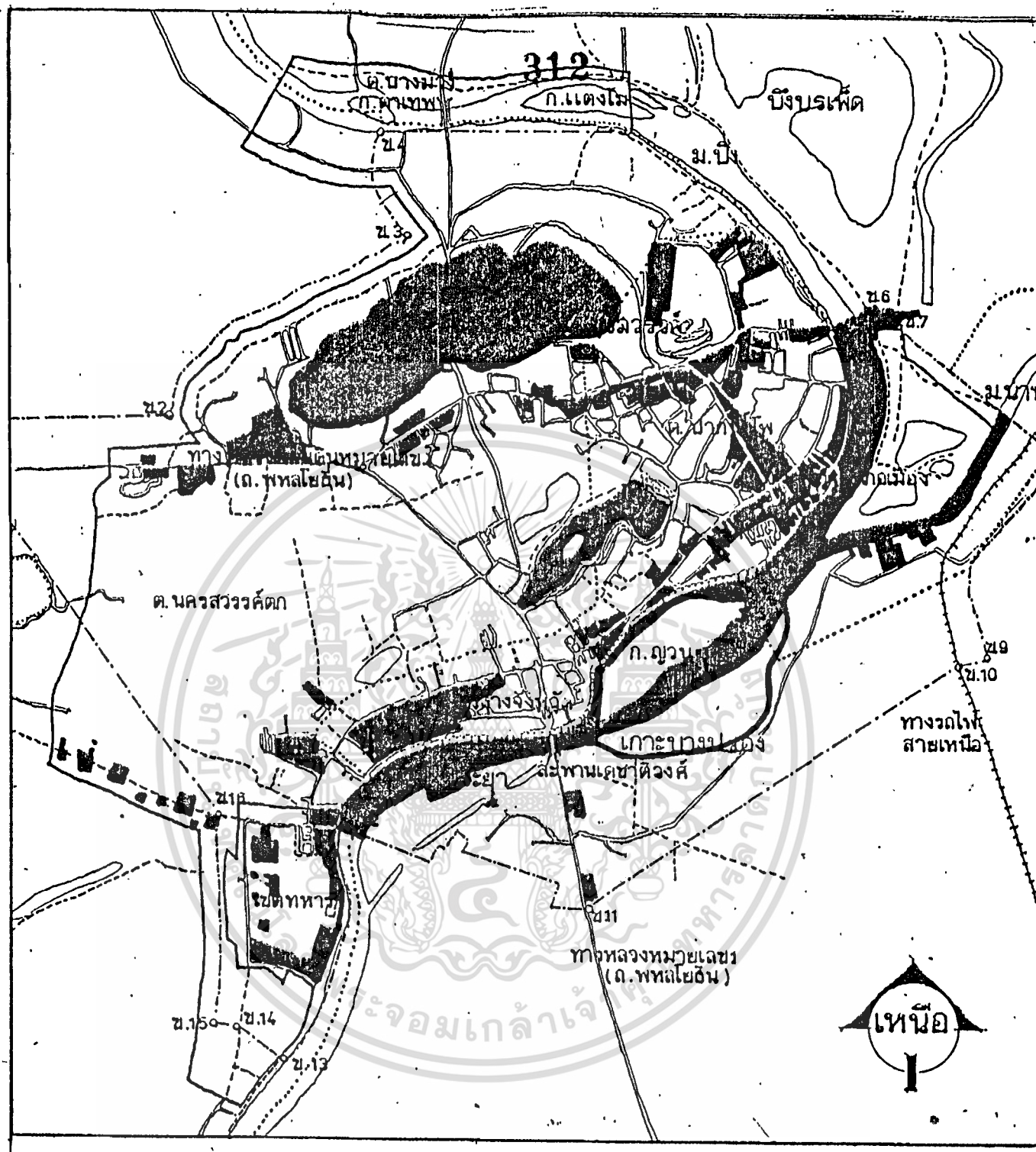
ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาเท่านั้น ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



จากข้อกำหนด : สภาพทางกายภาพ

THESIS :- INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/5	แหล่งที่มา	
แสดง	ปัจจัยข้อกำหนด สภาพทางกายภาพ		



สรุปผลรวมของพื้นที่ๆแสดงถึงค่า ULTIMATE THRESHOLD

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/6	แหล่งที่มา	
แสดง	สรุปผลรวมของพื้นที่ๆแสดงถึงค่า		

ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อนเท่านั้น

1. ข้อจำกัดประเภท **ULTIMATE THRESHOLD** ประกอบด้วย **NATURAL ULTIMATE THRESHOLD** และ **MAN-MADE ULTIMATE THRESHOLD** เป็นปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการขยายตัวของชุมชนมาก ซึ่งการจะพัฒนาพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์นั้น จะกระทำได้ยากมากหรือเปลี่ยนแปลงไม่ได้เลย หรือถ้าเปลี่ยนแปลงจัดการพัฒนาก็ต้องการการลงทุนสูงมาก ประโยชน์อาจไม่คุ้มกับการลงทุน ดังนั้น จะทำการพิจารณาพื้นที่ประเภทนี้ออกจากพื้นที่ที่จะพัฒนาเสียก่อนในขั้นแรก แล้วจึงจะพิจารณาพื้นที่ที่เหลือ (เหมาะแก่การพัฒนา) ในอันดับต่อไป พื้นที่ที่มีปัจจัยประเภทมีดังนี้

ก) แหล่งน้ำ เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำตลอดปี ซึ่งมีขนาดพื้นที่มากในเขตพื้นที่ศึกษา ทั้งแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง แหล่งน้ำเหล่านี้ยากที่จะเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์อย่างอื่น ๆ ควรจัดแยกไว้เป็นพื้นที่แหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา บางส่วนของคลองบางประมง คลองบึงคา บึงเสนาท บึงอ้อ คลองโพธิ์ และหนองสมบุญ

ข) พื้นที่สูงและพื้นที่ความลาดชันมากกว่า 10% พื้นที่สูงจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง เช่นการจายน้ำประปา การสร้างถนน ควรก่อสร้างอาคาร สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ไม่เหมาะในการพัฒนาใช้ประโยชน์อื่น ๆ ควรสงวนไว้ตามลักษณะธรรมชาติ ได้แก่บริเวณเขาตอนเหนือของชุมชน คือ เขากบและเขาโกรกพุ่ม

ค) พื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตร จากการศึกษาพบว่าพื้นที่บริเวณชุมชน และพื้นที่รอบนอกเป็นดินตะกอนเหมาะแก่การเพาะปลูกพืชโดยเฉพาะข้าว ปัจจุบันก็มีการรุกล้ำใช้พื้นที่เพื่อการก่อสร้างเข้าไปในพื้นที่เพาะปลูกเหล่านั้นบริเวณรอบนอกชุมชน ได้แก่ บริเวณด้านตะวันตกและด้านเหนือของชุมชน บริเวณฝั่งซ้ายแม่น้ำปิง ซึ่งควรพิจารณากันไว้เป็นพื้นที่เพาะปลูก เพื่อเป็นแหล่งอาหารของชุมชนเมือง

ง) พื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างแล้ว (**BUILT-UP AREA**) ซึ่งจัดเป็น **MAN-MADE ULTIMATE THRESHOLD** ประกอบด้วยสิ่งก่อสร้างใช้ประโยชน์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งถ้าจะทำการย้ายหรือเปลี่ยนแปลงนั้นทำไม่ได้เลย หรือค่อนข้างยาก ลงทุนสูง ที่สำคัญ ๆ ได้แก่ สถานที่ราชการต่าง ๆ ศาสนสถาน สถานันการศึกษา พื้นที่เกี่ยวกับกิจการสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น

2. ข้อจำกัดประเภท **INTERMEDIATE THRESHOLD** เป็นข้อจำกัดที่พอจะเอาชนะได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ในการพัฒนาใช้ประโยชน์พื้นที่ โดยต้องการการเพิ่มการลงทุนลงไป ซึ่งก็มีทั้งปัจจัยธรรมชาติและจากการจัดการของมนุษย์ ได้แก่

ก) พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง เป็นบริเวณที่น้ำท่วมตามฤดูกาล หรือท่วมเป็นครั้งคราว อาจเนื่องมาจากการที่มีพื้นที่ระดับต่ำ หรือการระบายน้ำไม่ดี ได้แก่พื้นที่ลุ่มตอนกลางชุมชน บริเวณตอนเหนือหนองสมบูญ (อุทยานสวรรค์) บริเวณตะวันตกของชุมชนตอนเหนือวิทยาลัยครู ซึ่งแต่ละแห่งมีประวัติน้ำท่วมแทบทุกปี แต่ปัจจุบันมีปัญหานี้น้อยลงการพัฒนาใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่ยากนัก

ข) พื้นที่ที่ไม่อยู่ในข่ายบริการถนน พื้นที่นอกขอบข่ายการบริการถนนพิจารณาพื้นที่ที่อยู่ห่างจากถนน เพราะการที่มีเส้นทางถนน ทำให้ง่ายในการเข้าถึงและการพัฒนาทั้งสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การที่ถนนมีผิวการจราจรดีและขนาดกว้างย่อมมีศักยภาพสูงกว่าทางแคบ การให้บริการก็จะสูงกว่าถนนสายแคบ กำหนดข้อจำกัดโดยพิจารณาดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงจังหวัดมีพื้นที่บริการประมาณ 500 เมตร
- ถนนสายหลักสำคัญในชุมชนมีพื้นที่บริการประมาณ 300 เมตร
- ถนนสายย่อยในชุมชน มีพื้นที่บริการประมาณ 100 เมตร

ค) พื้นที่ที่ไม่ได้รับการบริการน้ำประปา ส่วนมากจะอยู่นอกเขตเทศบาล แม้ว่าบางพื้นที่ก็อาศัยน้ำจากแม่น้ำหรือแหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ แต่น้ำประปาจัดเป็นปัจจัยขั้นพื้นฐานของประชาชน เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนา ซึ่งควรจะมีอย่างทั่วถึงพื้นที่ชุมชน เพื่อสะดวกในการพัฒนาพื้นที่ การพิจารณาข้อจำกัดด้านโครงข่ายบริการการประปา จะพิจารณาว่าพื้นที่ที่อยู่ห่างจากแนวท่อประปา 200 เมตร อยู่ในข่ายบริการ นอกนั้นเป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านนี้

ง) พื้นที่ที่ไม่อยู่ในข่ายบริการตลาด ตลาดเป็นแหล่งบริการด้านพื้นฐานของชุมชน ซึ่งแต่ละตลาดจะให้การบริการแตกต่างกัน ตลาดใหญ่จะมีข่ายการบริการมากกว่าตลาดเล็ก ตลาดในชุมชนเทศบาลเมืองนครสวรรค์มีหลายตลาด แต่ละตลาดจะให้การบริการต่างกัน แม้ว่าจะมีสินค้าคล้าย ๆ กัน แต่ตลาดแต่ละแห่งจะกระจุกตัวอยู่ใกล้ ๆ กัน ในบริเวณย่านศูนย์กลางเมือง ตลาดเทศบาลให้การบริการแก่ชุมชน ตลาดบ่อนไก่เป็นตลาดขายส่งสินค้าต่าง ๆ โดยเฉพาะสินค้าการเกษตร ผู้ใช้บริการมีถึงต่างอำเภอเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น การพิจารณาพื้นที่การให้บริการของตลาดจะใช้มาตรฐานตลาดระดับชุมชนจาก **PLANNING DESIGN CRITERIA** คือมีพื้นที่การให้บริการ 3.2 กิโลเมตรตามแนวถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จากการพิจารณาปัจจัยการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว เป็นการพิจารณาเบื้องต้น เพื่อพิจารณาตัดพื้นที่ ๆ ไม่เหมาะในการพัฒนาออกในขั้นแรก เหลือพื้นที่ ๆ สามารถพัฒนาเพื่อหาความเหมาะสมในการที่จะเป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่งของชุมชน เมืองนครสวรรค์ ซึ่งจะทำการพัฒนาหาศักยภาพที่เหมาะสมโดยวิธี **SIEVE MAP** หรือ **OVERLAY** โดยที่พื้นที่ **ULTIMATE THRESHOLD** จะให้การพิจารณาให้คงอยู่บนพื้นที่ต่อไปขณะที่พื้นที่ ๆ เป็น **INTERMEDIATE THRESHOLD** จะสามารถพัฒนาใช้ประโยชน์ได้ตามสมควร เมื่อพิจารณาศักยภาพในการพัฒนาโดยวิธี **SIEVE MAP** แล้ว ซึ่งจะได้ **ZONE** พื้นที่ ๆ เหมาะสมในการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง

การกำหนดปัจจัย เพื่อการพิจารณา

1. <u>ปัจจัยเรื่องการเข้าถึง</u> (**ACCESSIBILITY**)

การเข้าถึงโดยทางถนน ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนา การพิจารณาค่าคะแนนจะพิจารณาระยะทางห่างจากถนน ซึ่งเป็นระยะที่สามารถเดินจากพื้นที่ระยะดังกล่าวสู่ถนนประมาณ 300 เมตร กำหนดค่าปัจจัยดังนี้

ระยะทางจากถนน	ถนนสายหลัก
0 - 300 ม.	ค่าคะแนน 2
มากกว่า 300 ม.	ค่าคะแนน 1

2. <u>โครงข่ายไฟฟ้า</u> (**ELECTRICITY**)

โครงข่ายไฟฟ้าส่วนมากจะเดินไปตามแนวถนนทุกสาย และสามารถบริการในชุมชนได้อย่างทั่วถึง โดยความแตกต่างกันไปตามระยะห่างจากสายไฟฟ้าหลัก (**MAIN**) การพิจารณาจึงจะทำตามระยะห่างจากสายไฟหลักหรือจากถนน

ระยะจากถนน	ค่าคะแนน
0 - 300 ม.	2
มากกว่า 300 ม.	1

3. <u>ข่ายบริการน้ำประปา</u> (**WATER SUPPLY**)

พิจารณาข่ายบริการประปา ระบบท่อประปา บริเวณที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ค่าคะแนน
พื้นที่ที่อยู่ในข่ายบริการประปา (มีท่อผ่าน)	3
พื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำ ลำคลอง	2
พื้นที่นอกจากนี้	1

4. โครงข่ายโทรศัพท์ (TELEPHONE NETWORK)

	ค่าคะแนน
พื้นที่อยู่ในข่ายบริการ 0 - 300 เมตร	2
พื้นที่นอกข่ายบริการ	1

5. พื้นที่ภายในข่ายบริการตลาด (MARKET PLACE)

ใช้ข้อกำหนดระยะทางการให้บริการตลาดระดับชุมชน (COMMUNITY MARKET) คือรัศมีระยะทาง 3.2 กิโลเมตร โดยไม่ค่าคะแนนลดหลั่นกันไปตามระยะทาง

ระยะทางจากตลาด	ค่าคะแนน
0 - 800 เมตร	5
801 - 1,600 เมตร	4
1,601 - 2,400 เมตร	3
2,401 - 3,200 เมตร	2
มากกว่า 3,200 เมตร	1

6. พื้นที่ที่อยู่ภายในรัศมีข่ายการบริการของสาธารณูปการในย่านพาณิชยกรรม

พิจารณาสาธารณูปการที่สนับสนุนพื้นที่ในข่ายการบริการภายในรัศมี 3,000 เมตร ให้มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 สาธารณูปการที่นำมาพิจารณาได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ต่าง ๆ สถานีรถไฟ สถานีขนส่ง ที่ทำการไปรษณีย์ ฯลฯ การกำหนดค่าคะแนน จัดเป็นดังนี้

ระยะทางจากแหล่งสาธารณูปการ	ค่าคะแนน
0 - 3,000 เมตร	1

7. ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง (LAND COVER)

พื้นที่ที่มีความหนาแน่น อาคาร สิ่งก่อสร้าง (BUILT-UP AREA) น้อยก็จะมีศักยภาพในการใช้พื้นที่ได้มากกว่า พื้นที่ที่ความหนาแน่นสูง ผลจากการศึกษาการใช้ที่ดินในส่วนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ผ่านมาแล้วพิจารณาให้ค่าคะแนนพื้นที่ โดยให้ค่าคะแนนต่างกันตามลักษณะความหนาแน่นการก่อสร้างอาคารดังนี้

ความหนาแน่นของอาคาร สิ่งก่อสร้าง	ค่าคะแนน
0 - 25 %	4
26 - 50 %	3
51 - 75 %	2
76 - 100 %	1

8. ปัจจัยด้านราคาที่ดิน (LAND PRICE 1., 2.)

ราคาที่ดินมีบทบาทในการกำหนดกิจกรรมของการใช้ที่ดินของพื้นที่ราคาที่ดินที่พิจารณานี้ เป็นราคาประเมินปานกลางของเทศบาล ปัจจัยด้านราคาที่ดินจะมีบทบาทต่อการใช้ที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย การค้าและอุตสาหกรรมนั้น จะแตกต่างกันไป พื้นที่ราคาสูงมักจะเป็นพื้นที่ที่เอื้ออำนวยต่อการค้า เช่นริมถนนสายหลักของชุมชน ส่วนพื้นที่ราคาต่ำมักไม่เอื้ออำนวยต่อการค้า แต่เหมาะที่จะพัฒนาเป็นพื้นที่พักอาศัย และกิจการอุตสาหกรรม จึงแบ่งการพิจารณาให้ค่าคะแนนปัจจัยเรื่องราคาที่ดินแตกต่างกันไป 2 กลุ่มดังนี้

ราคาที่ดิน	พาณิชยกรรม ค่าคะแนน	พักอาศัยและอุตสาหกรรม ค่าคะแนน
ไร่ละมากกว่า 6 ล้านบาท	5	1
ไร่ละมากกว่า 1 - 5.9 ล้านบาท	4	2
ไร่ละมากกว่า .6 - 1 ล้านบาท	3	3
ไร่ละมากกว่า .01 - .59 ล้านบาท	2	4
ไร่ละมากกว่า .01 ล้านบาท	1	5

9. พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง (FLOOD AREAS)

พิจารณาบริเวณพื้นที่ที่มีระดับต่ำเป็นที่ลุ่ม โดยมีประวัติน้ำท่วมในฤดูฝนและน้ำไหลบ่า

	ค่าคะแนน
พื้นที่น้ำท่วมขังนานหรือท่วมบ่อย	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

	ค่าคะแนน
พื้นที่น้ำท่วมน้อยหรือท่วมบางคราว	2
พื้นที่น้ำไม่ท่วม	3

10. <u>พื้นที่ ๆ ติดกับเส้นทางเดินแม่น้ำ</u> (RIVER FRONT)

เนื่องจากเป็นโครงการที่ต้องการให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางน้ำ ดังนั้น จึงมีพื้นที่ ๆ เหมาะสมจึงควรเป็นบริเวณที่มีด้านใดด้านหนึ่งของพื้นที่ติดกับแม่น้ำ ค่าคะแนนจึงให้ต่างกันตามลักษณะของพื้นที่ ๆ เป็น

	ค่าคะแนน
พื้นที่ ๆ มีส่วนใดส่วนหนึ่งติดแม่น้ำสายสำคัญ	2
พื้นที่ ๆ ไม่มีส่วนใดติดแม่น้ำสายสำคัญ	1

การวัดปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้แสดงไว้ในตาราง นอกจากนี้ค่าคะแนนที่เกิดจากการกำหนดแล้วนั้นได้แสดงลงในแผนที่

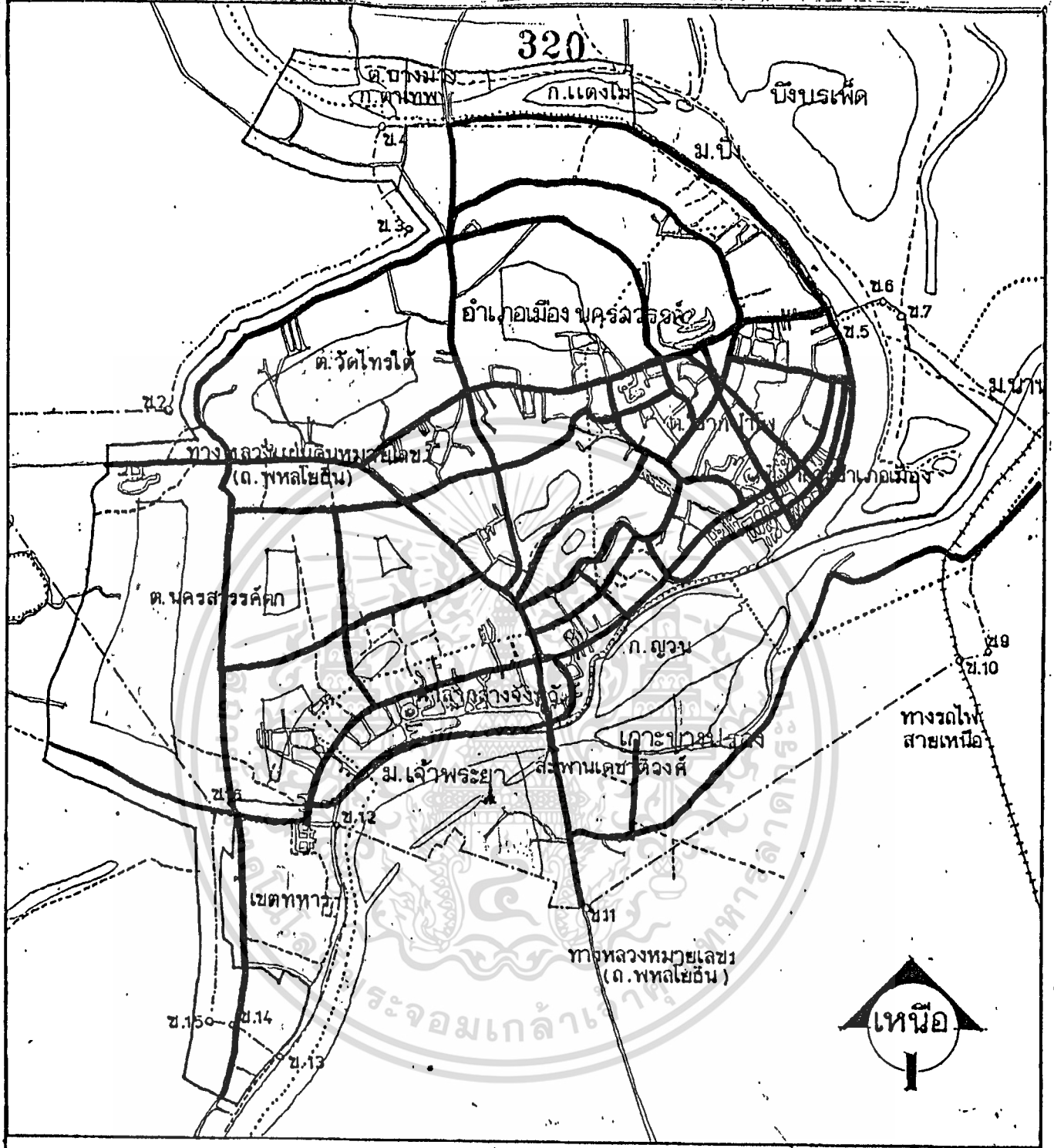
<u>การกำหนดดัชนี , ค่าคะแนนที่แสดงถึงน้ำหนักของปัจจัยที่มีผลต่อโครงการ</u>

เนื่องจากข้อกำหนดที่นำมาเป็นปัจจัยต่อโครงการย่อมมีน้ำหนักหรือผลกระทบทางศักยภาพต่อโครงการไม่เท่ากันตามแต่ความสำคัญตามสารูปของชุมชน ซึ่งพอจะตั้งเกณฑ์ได้เป็นน้ำหนัก 3 ระดับ ดังนี้

- ค่าคะแนนที่แทนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโครงการมาก 3
- ค่าคะแนนที่แทนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโครงการปานกลาง 2
- ค่าคะแนนที่แทนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโครงการน้อย 1

ตารางที่ 6/4 แสดงการวัดปัจจัยประเภทต่างๆ ในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ เพื่อเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งฯ

ปัจจัย	ดัชนีการวัด	เกณฑ์การวัด	จำนวนระดับ	ค่าน้ำหนัก
1. การเข้าถึง	ระยะห่างจากถนนสายหลัก	ระยะทาง 0-300 เมตร, คะแนน 1-2	2	3
2. บริการไฟฟ้า	โครงข่ายบริการไฟฟ้า	ระยะทาง 0-300 เมตร, คะแนน 1-2	2	2
3. บริการประปา	โครงข่ายบริการประปา, แหล่งน้ำธรรมชาติ	ระดับคะแนน 1, 2, 3	3	2
4. โครงข่ายโทรศัพท์	โครงข่ายการบริการ, แนวสายโทรศัพท์หลัก	ระดับคะแนน 1, 2	2	2
5. บริการตลาด	ระยะทางห่างจากตลาดของชุมชน	ระยะทาง 0-3200 เมตร, คะแนน 1-5	5	2
6. บริการจากย่านสาธารณูปการ	ระยะทางห่างจากย่านสาธารณูปการ	ระยะทางภายในรัศมี 3000 ม. คะแนน 1	5	3
7. พื้นที่ใช้ประโยชน์	สิ่งก่อสร้าง (BUILT UP) บนพื้นที่	การผสมพื้นที่ 0-100 /, คะแนน 1-4	4	2
8. ราคาที่ดิน	ระดับราคาที่ดิน	ไร่ละ 1แสน-6ล้านบาท, คะแนน 1-5	5	2
9. พื้นที่ลุ่มแม่น้ำขัง	ระดับพื้นที่และลักษณะน้ำท่วมในอดีต	ระดับคะแนน 1-3	3	1
10. พื้นที่ๆติดกับทางเดินแม่น้ำ	ลักษณะทางกายภาพ ที่ตั้งของพื้นที่ๆมีส่วนใดส่วนหนึ่งติดกับแม่น้ำ	ระดับคะแนน 1-2	2	3



แสดงให้เห็นแนวถนน

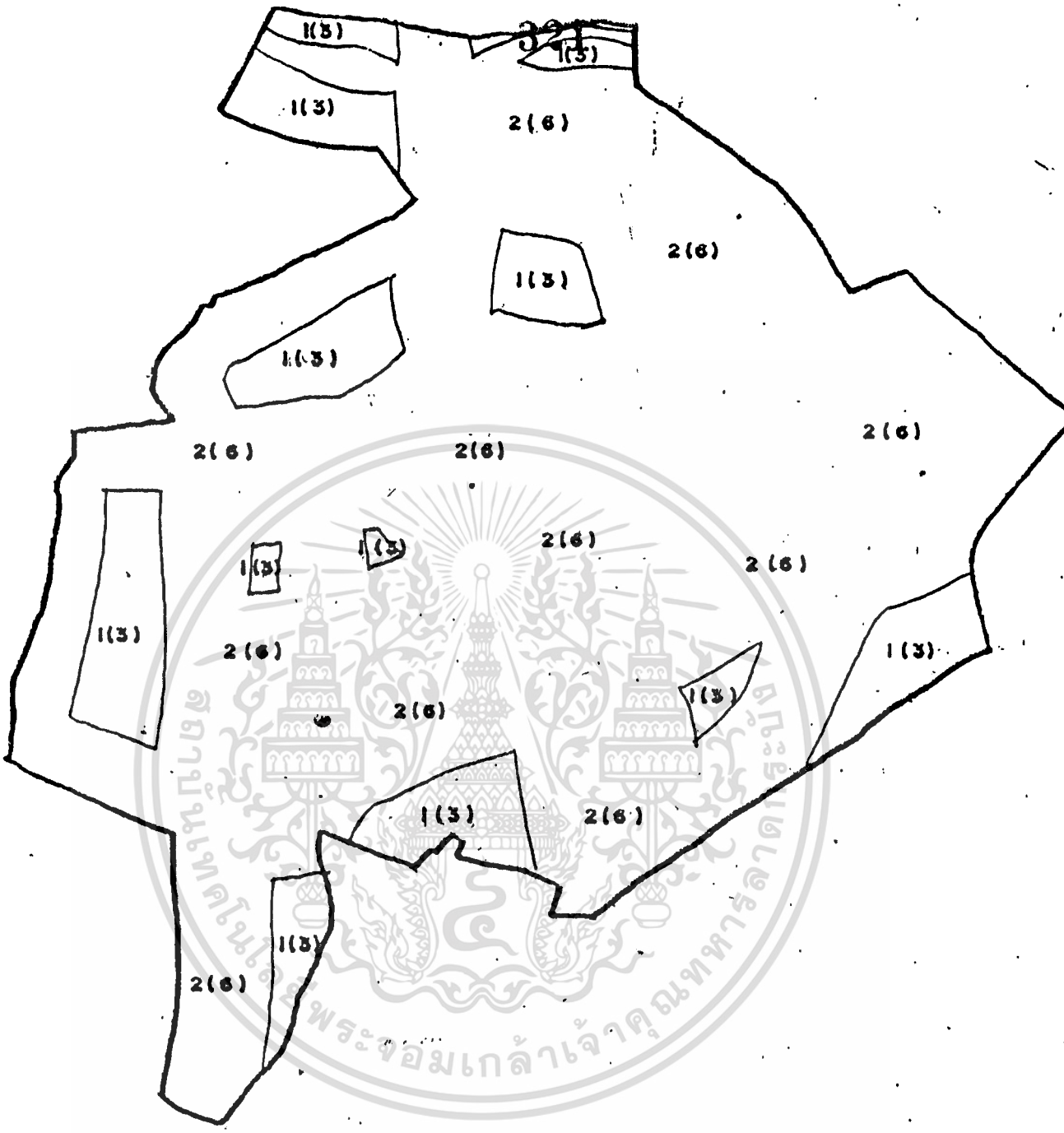
พื้นที่ในข่ายการเข้าถึงของถนน ในระยะ 300 เมตร

พื้นที่นอกข่ายการเข้าถึงของถนน

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/7	แหล่งที่มา	การวิเคราะห์
แสดง	พื้นที่ในขายการบริการของถนน ในระยะ 300 เมตร		

ที่นี่ในเอกสารนี้ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น สงวนไว้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงดัชนีการชดปัจจัยด้านการเข้าถึงจากถนนสายหลัก : (ค่าน้ำหนัก 3)

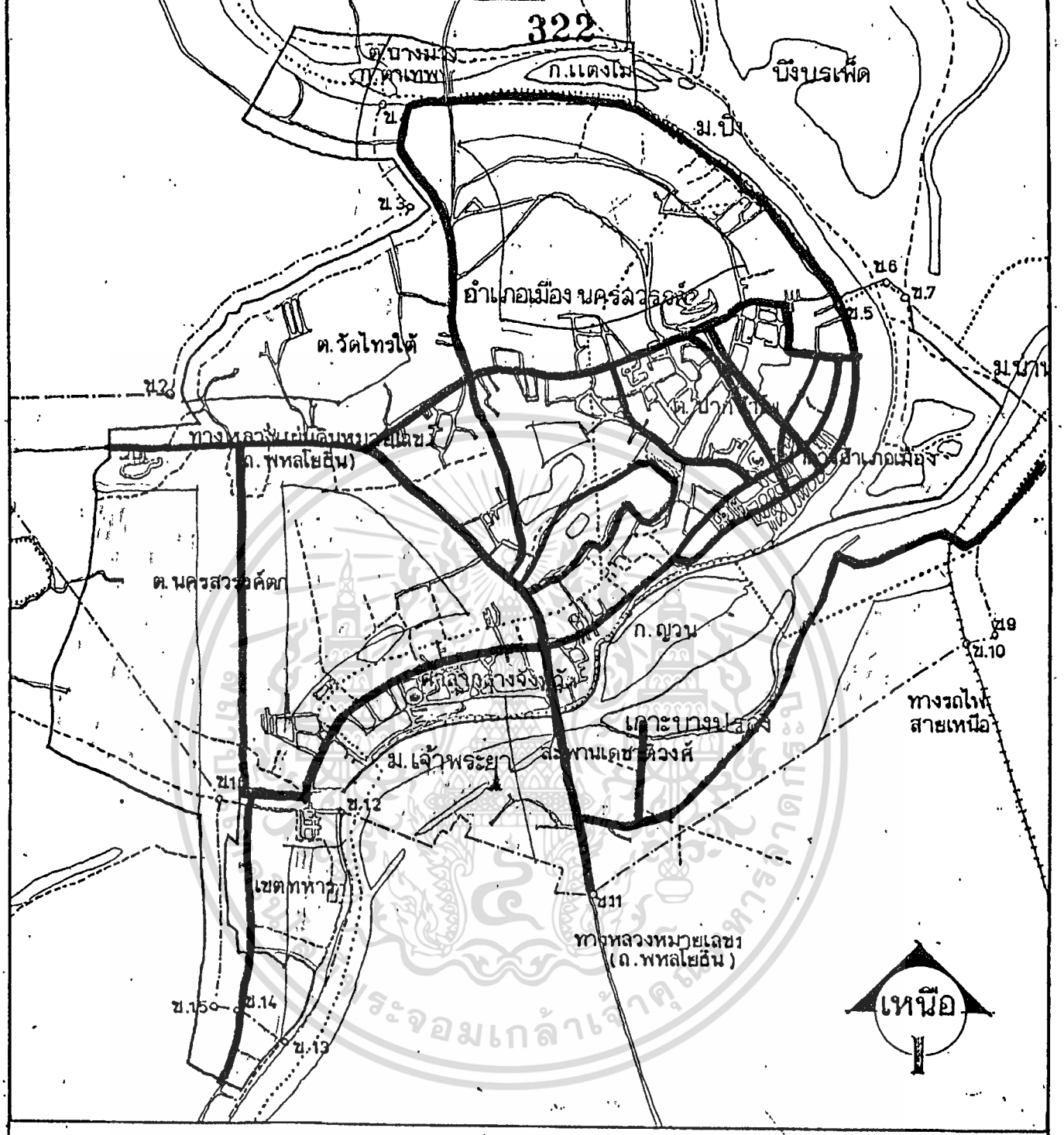
เกณฑ์การวัด พื้นที่ในระยะห่างจากถนนสายหลักไม่เกิน 300 เมตร = 2

พื้นที่ในระยะห่างจากถนนสายหลักเกิน 300 เมตร = 1

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/8	แหล่งที่มา	การวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านการเข้าถึงจากถนนสายหลัก ในระยะ 300 เมตร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



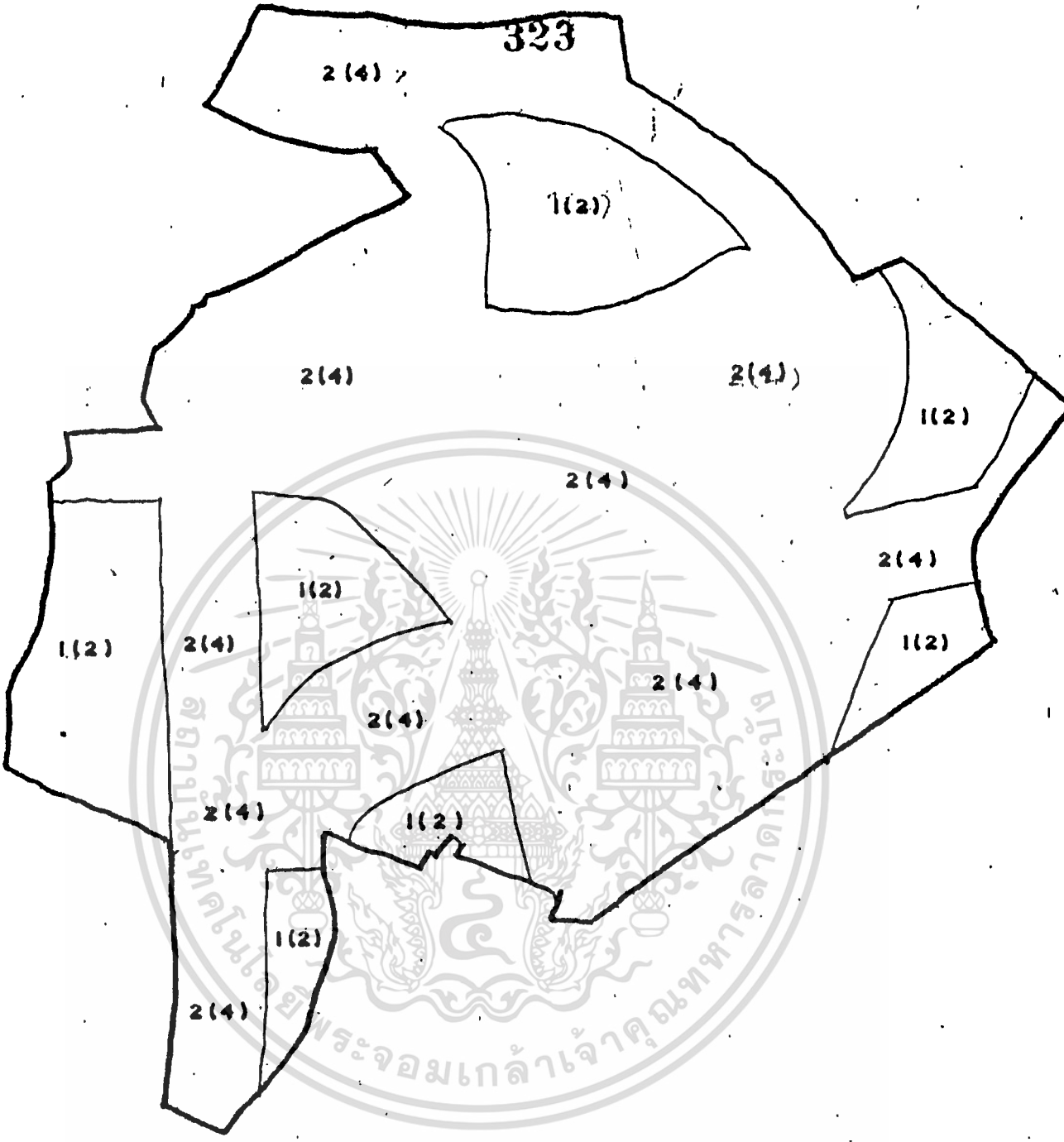
ลักษณะแนวสามหลักของโครงข่ายไฟฟ้าใน เขต เทศบาล เมืองฯ

พื้นที่นอกข่ายการบริการจากสายหลักของโครงข่ายไฟฟ้า

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/9	แหล่งที่มา	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จ.นครสวรรค์
แสดง	โครงข่ายไฟฟ้าใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้นำเนื้อหาไปดัดแปลงเพื่อการค้า ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ต่อ



แสดงดัชนีการวัดปัจจัยด้านโครงข่ายการบริการทางไฟฟ้า (ค่าน้ำหนัก 2)

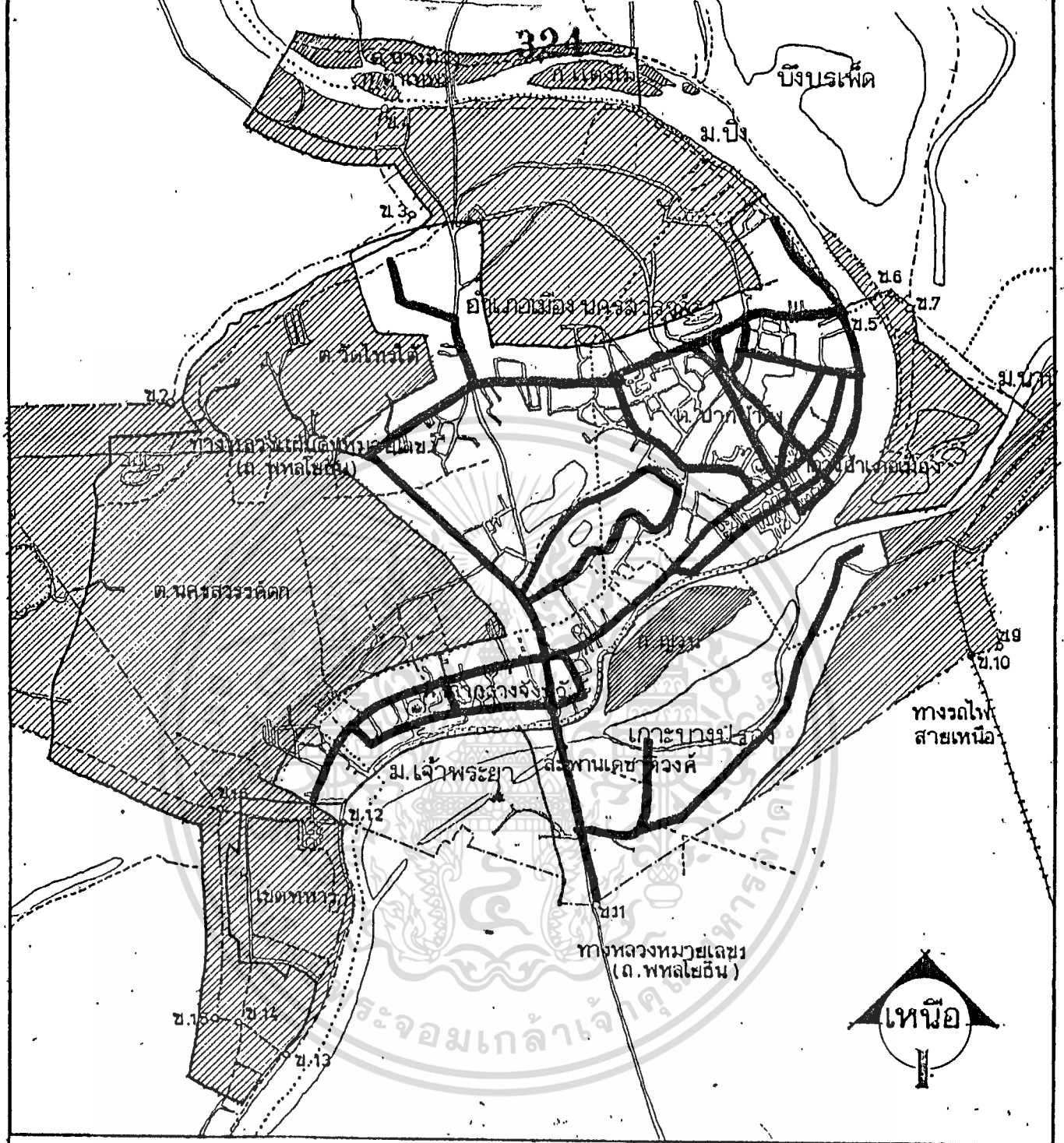
เกณฑ์การวัด พื้นที่ในข่ายการบริการ 300 เมตร = 2

พื้นที่นอกข่ายการบริการ = 1

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/10	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านโครงข่ายการบริการทางไฟฟ้า		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แนว เส้นท่อประปา

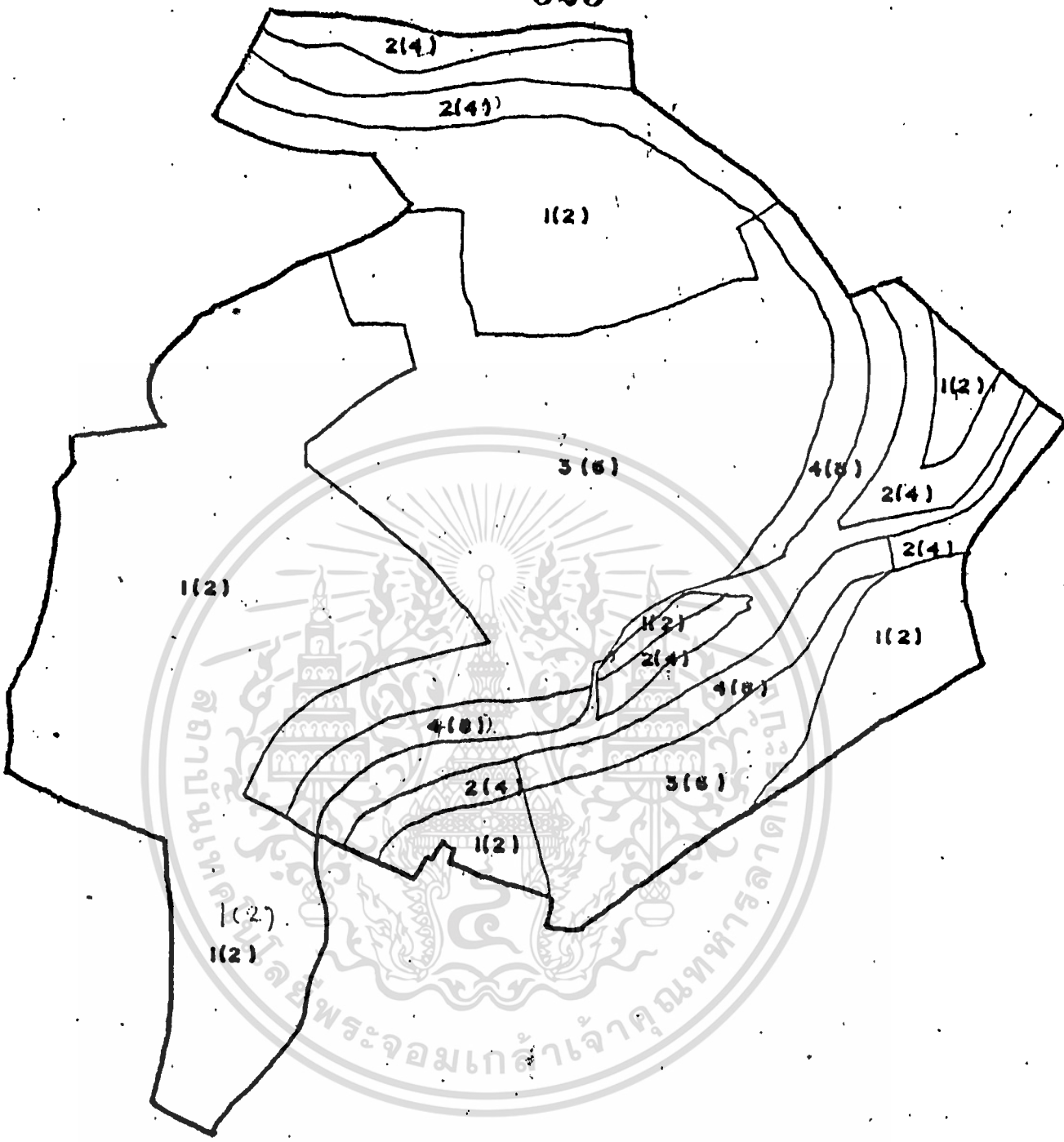
พื้นที่ในข่ายบริการน้ำประปา

พื้นที่นอกข่ายบริการน้ำประปา

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/11	แหล่งที่มา	การประปา เทศบาล เมืองฯ
แสดง	โครงข่ายประปาใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์		

เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



แสดงดัชนีการวัดปัจจัยด้านโครงข่ายการบริการทางประปา (ค่าน้ำหนัก 2)

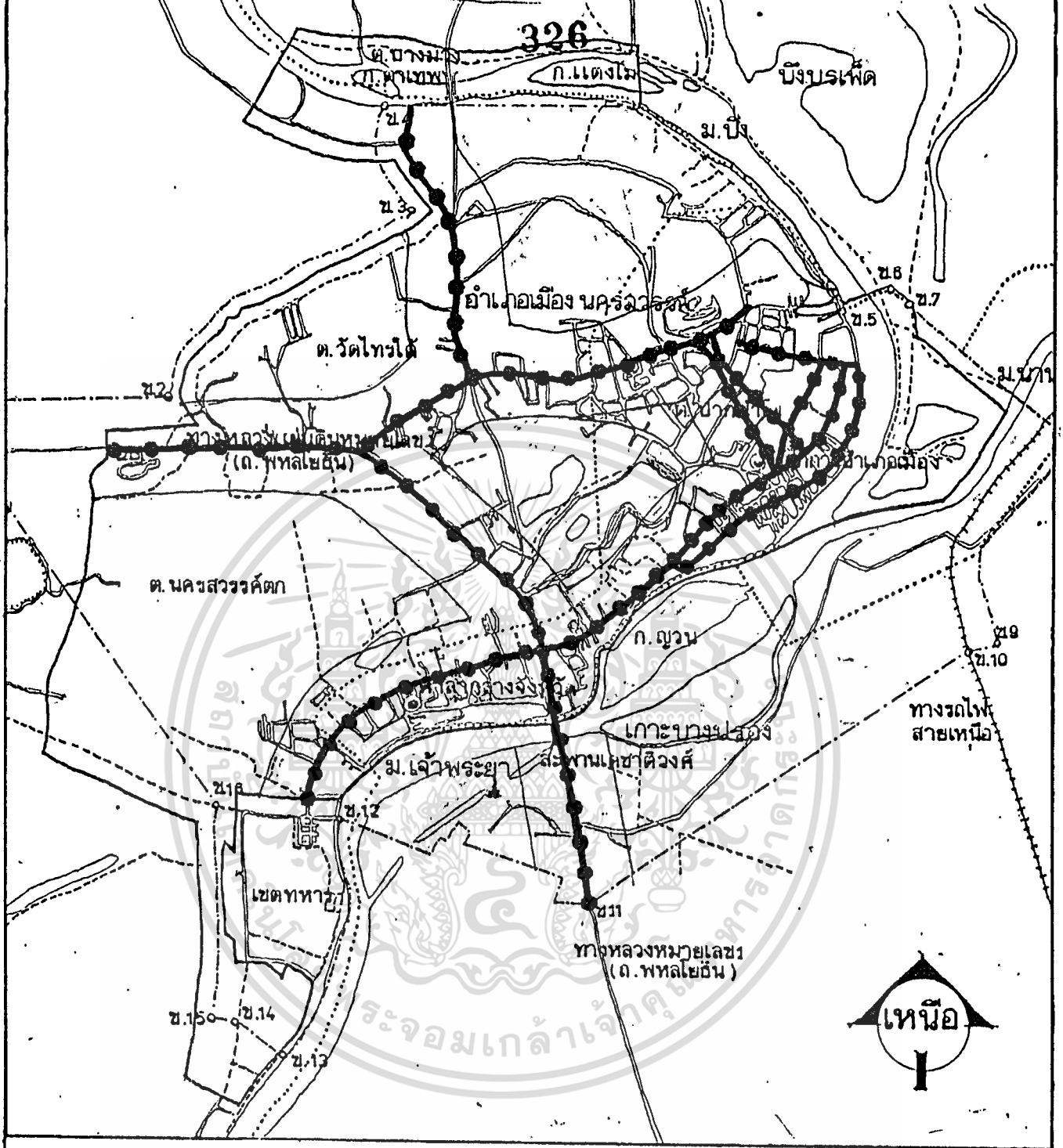
เกณฑ์การวัด

พื้นที่ที่อยู่ในข่ายการบริการประปา	=	3
พื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำลำคลอง	=	2
พื้นที่นอกข่ายการบริการ	=	1

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/1²	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านโครงข่ายการบริการทางประปา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



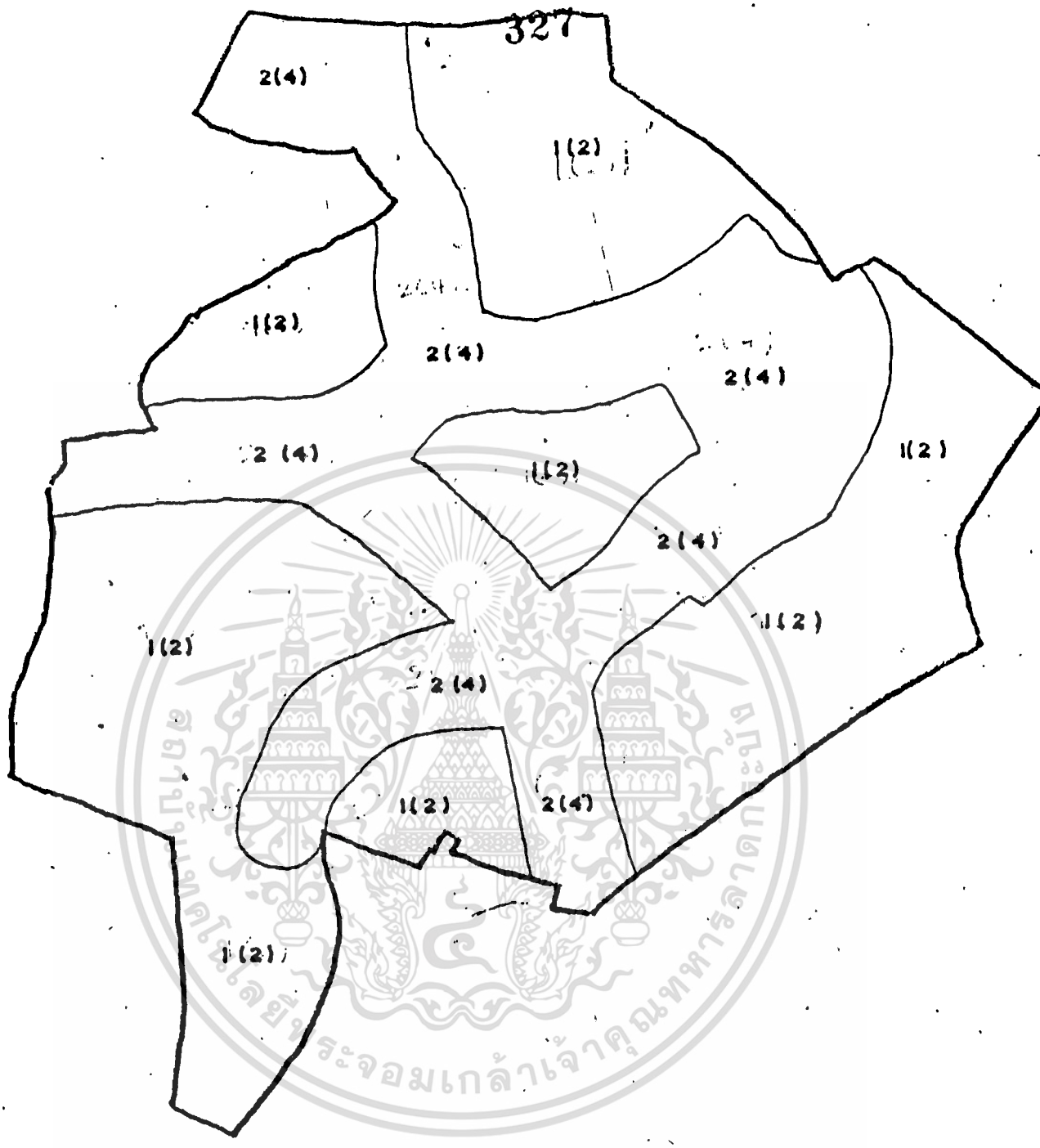
แนวสายหลักที่สามารถต่อได้ภายในระยะ 350 เมตร หนึ่งที่ต้องการ

พื้นที่นอกข่ายการบริการจากสายหลักของโทรศัพท์

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/13	แหล่งที่มา	ชุมสายโทรศัพท์ จังหวัดนครสวรรค์
แสดง	ลักษณะของโครงข่ายโทรศัพท์ภายใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง



แสดงดัชนีการวัดปัจจัยด้านโครงข่ายการบริการทางโทรศัพท์ (ค่าน้ำหนัก 2)

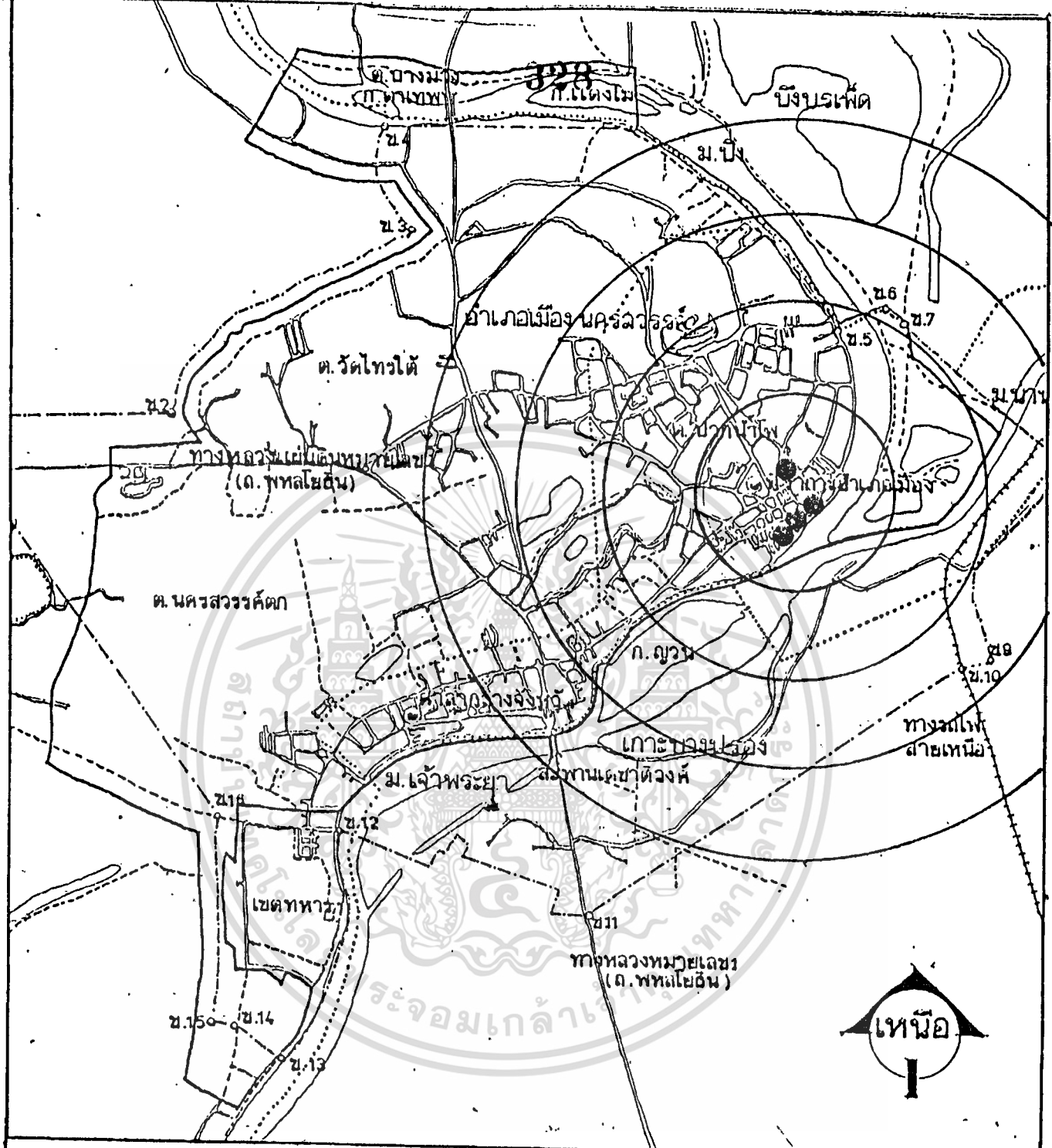
เกณฑ์การวัด พื้นที่ในข่ายการบริการ 380 เมตร = 2

พื้นที่นอกข่ายการบริการ = 1

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/14	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านโครงข่ายการบริการทางโทรศัพท์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

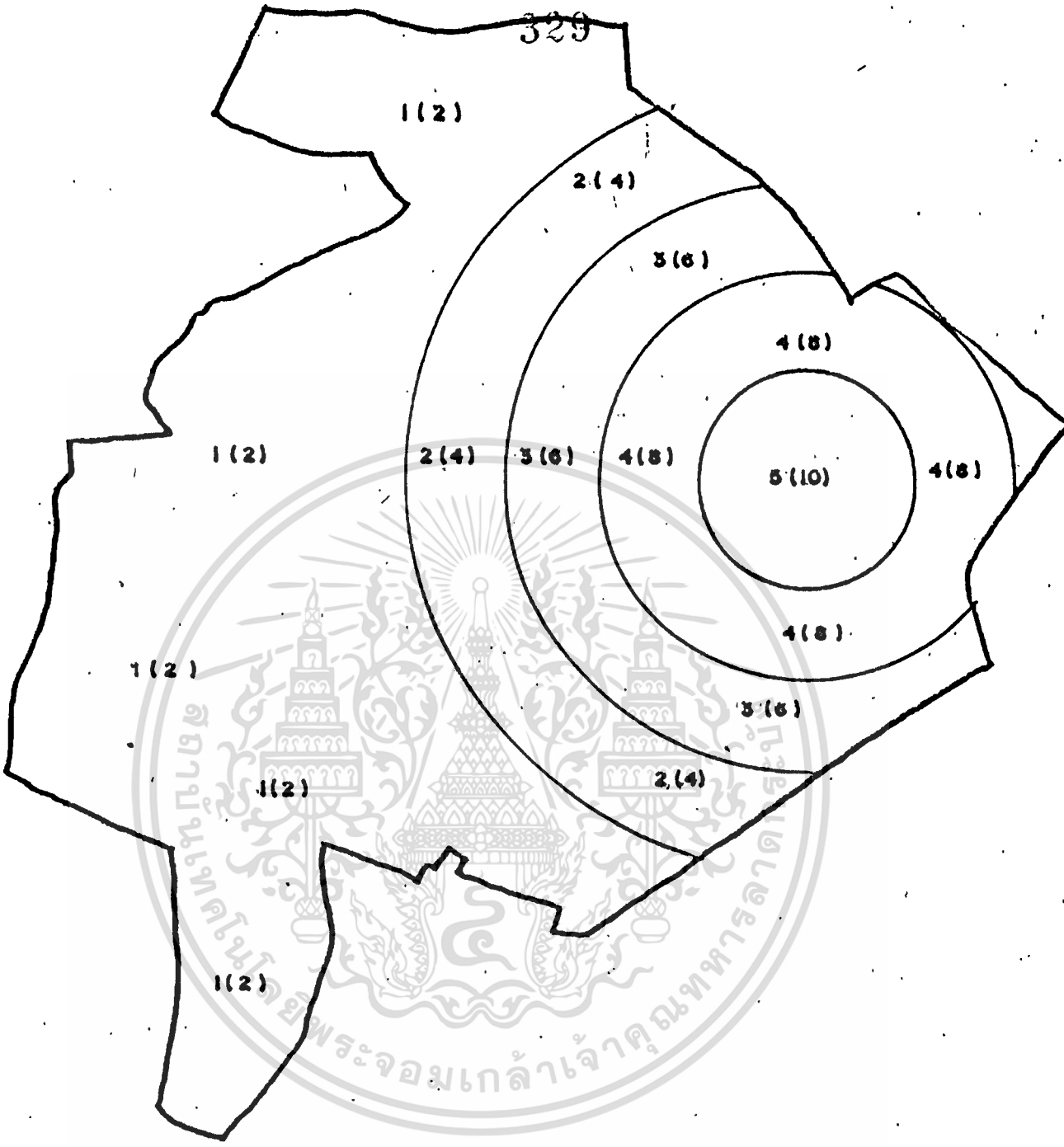


ตลาด

เส้นแสดงข่ายการบริการของตลาดในระยะ 0-3200 เมตร

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/15	แหล่งที่มา	ผัง เมืองรวม เมืองนครสวรรค์ เทศบาลนครสวรรค์ , 2528
แสดง	ขอบ เขตของพื้นที่ใน เขต เทศบาล เมือง จังหวัดนครสวรรค์		



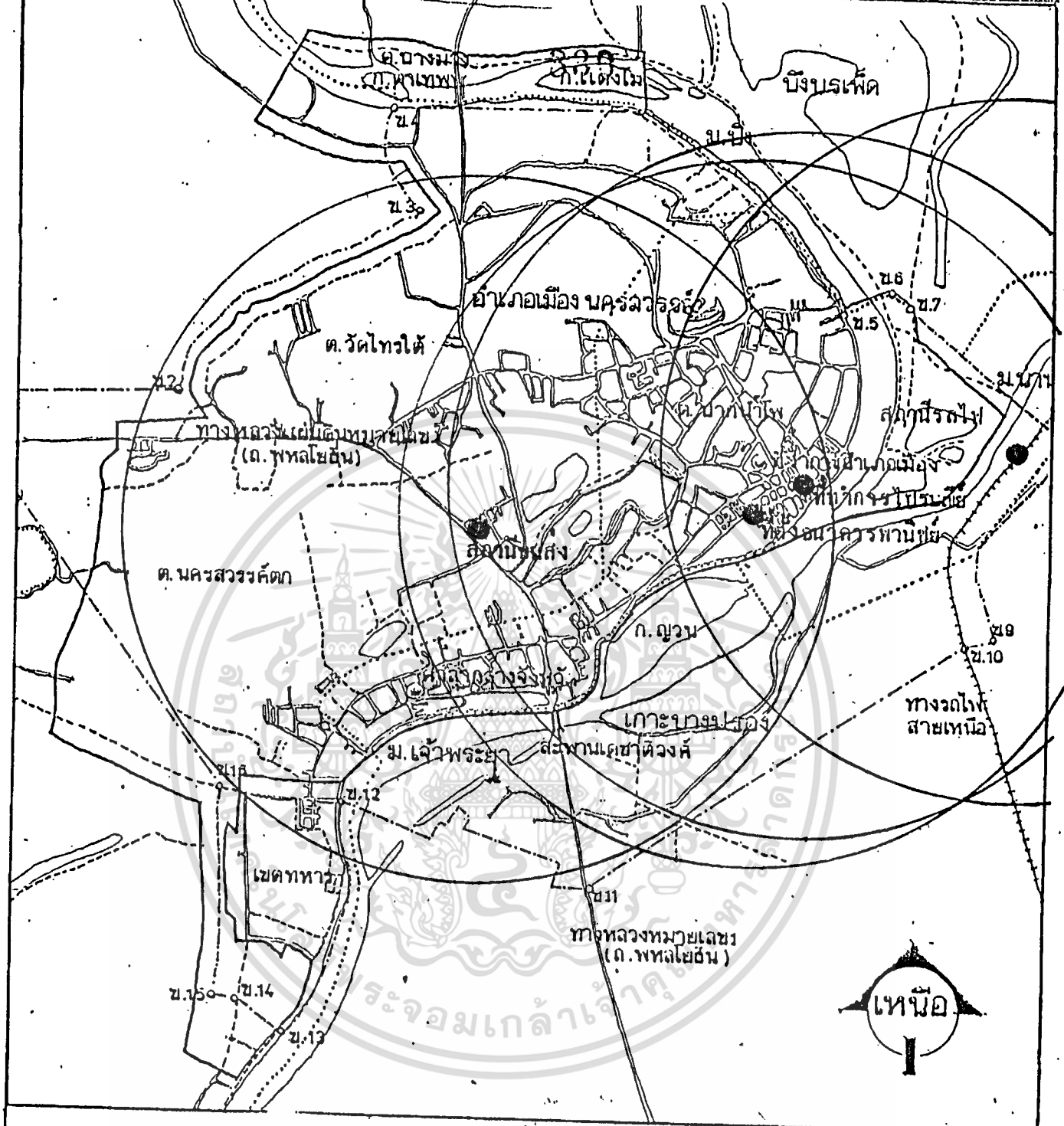
แสดงดัชนีการวัดปัจจัยด้านข่ายการบริการของตลาด (ค่าน้ำหนัก 2)

เกณฑ์การวัด 0–800 เมตร = 5 801–1600 เมตร = 4
1601–2400 เมตร = 3 2401–3200 เมตร = 2
มากกว่า 3200 เมตร = 1

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/16	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านข่ายการบริการของตลาด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

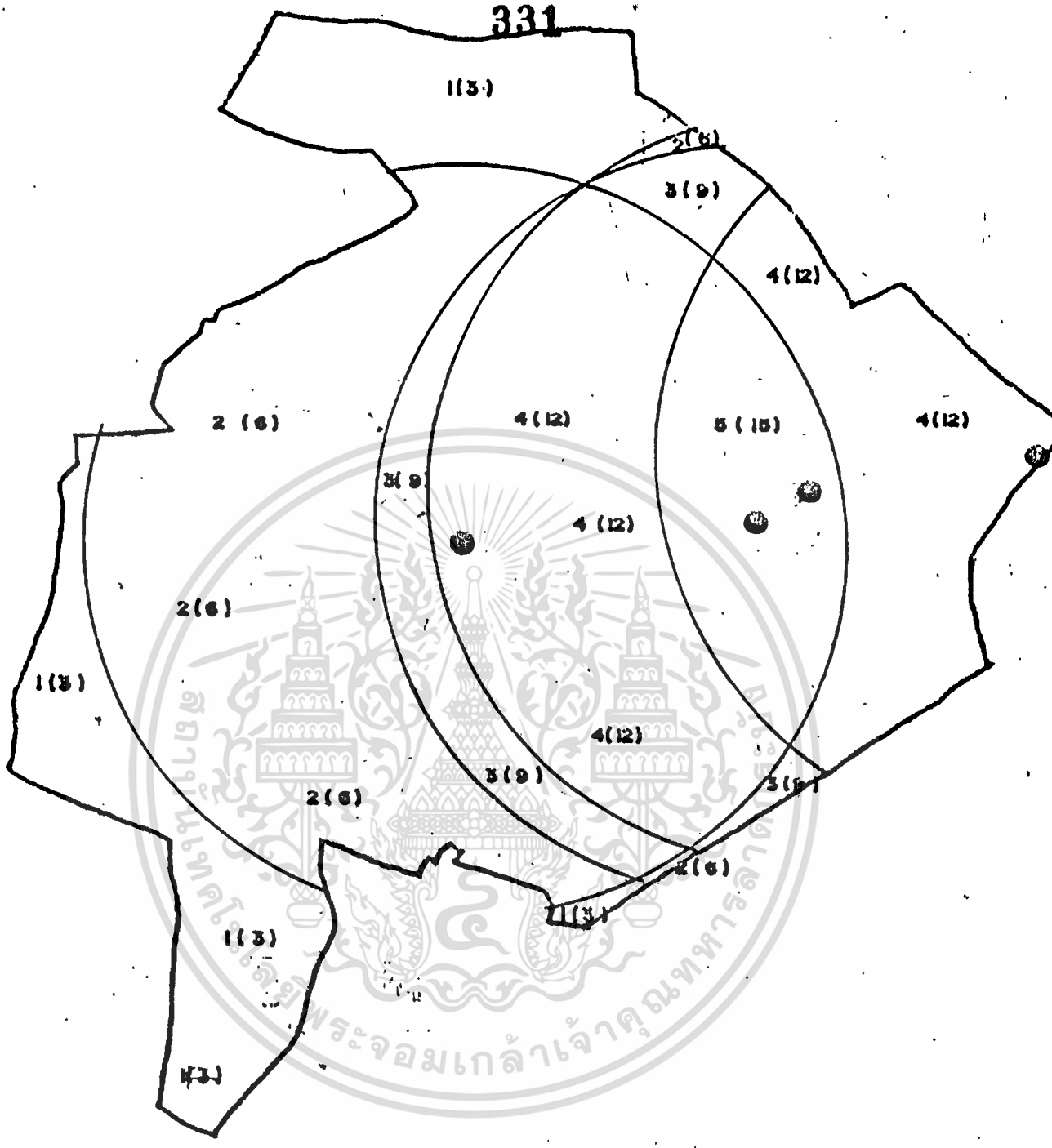


บริเวณที่มีสิ่งสนับสนุนย่านพาณิชยกรรมและการขนส่งฯ
ระยะในข่ายการบริการภายใน 3000 เมตร

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/17	แหล่งที่มา	การวิเคราะห์ตามขอบเขต
แสดง	สิ่งสนับสนุนย่านพาณิชยกรรมและการขนส่งฯ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปเผยแพร่ต่อ ในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารก่อนเท่านั้น



แสดงดัชนีการวัดปัจจัยด้านสาธารณูปการที่สนับสนุนย่ายพานิชยกรรมและการขนส่ง

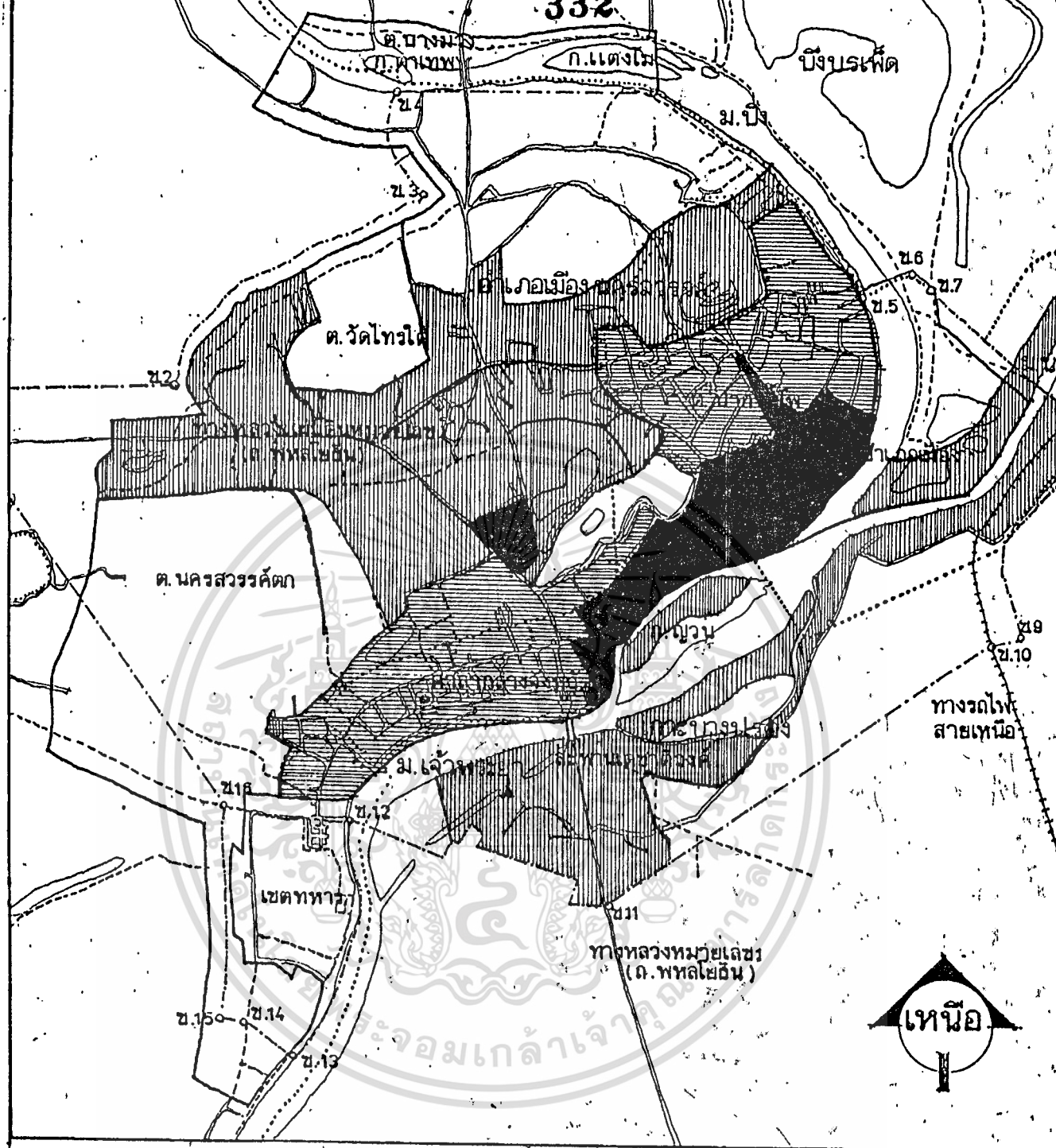
(ค่าน้ำหนัก 3)

ระยะทางภายในย่ายการบริการจากสาธารณูปการ 3000 เมตร = 1

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/18	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านสาธารณูปการที่สนับสนุนย่านพานิชยกรรมและการขนส่ง		

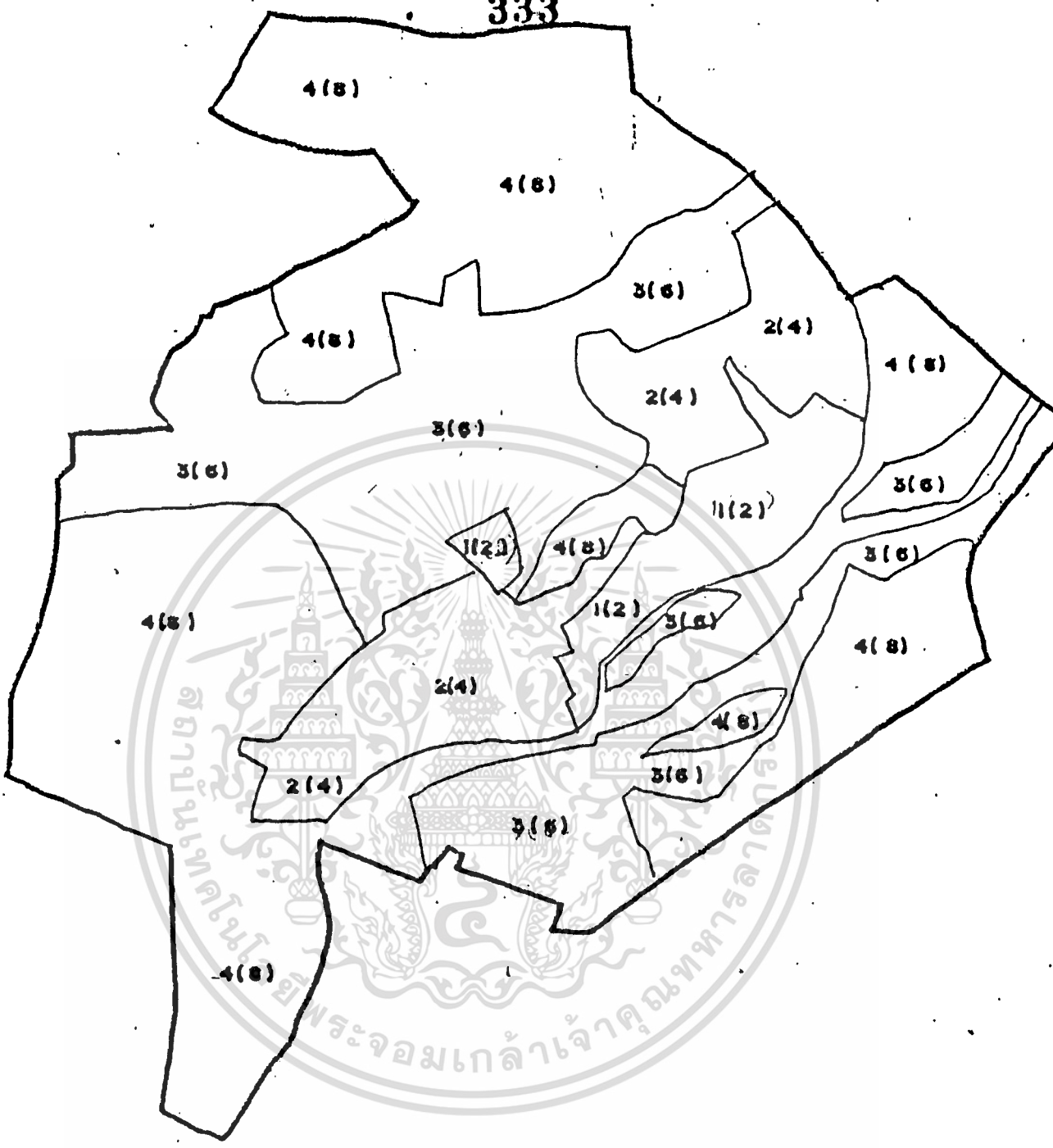
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/19	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์ตามข้อกำหนด
แสดง	ความหนาแน่นของอาคารในแต่ละพื้นที่ ภายใน เขต เทศบาล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงดัชนีการวัดปัจจัยด้านความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง (ค่าน้ำหนัก 2)

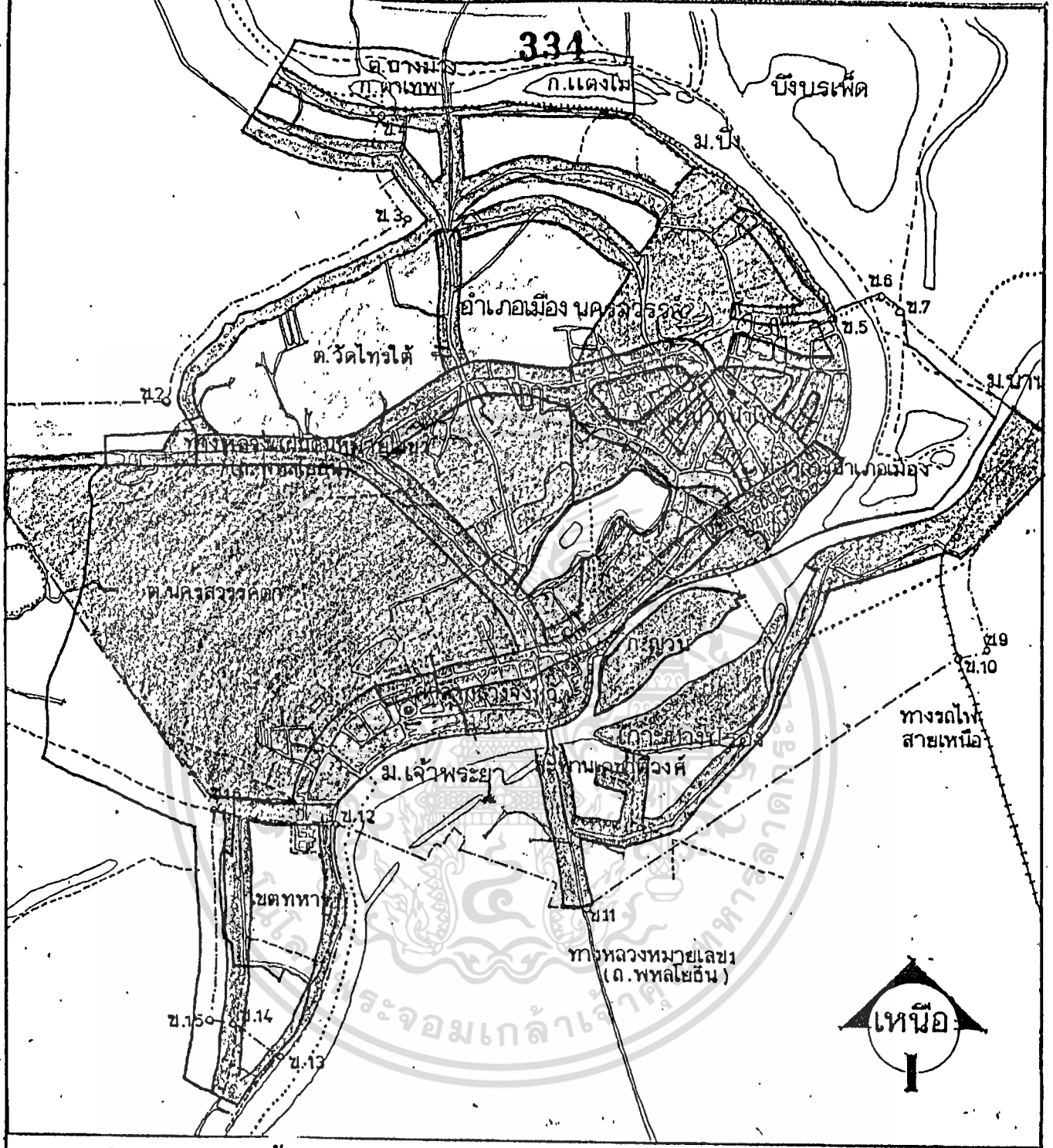
เกณฑ์การวัด หนาแน่น 0–25 % = 4 หนาแน่น 26–50 % = 3

หนาแน่น 51–75 % = 2 หนาแน่น 76–100 % = 1

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/20	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง		

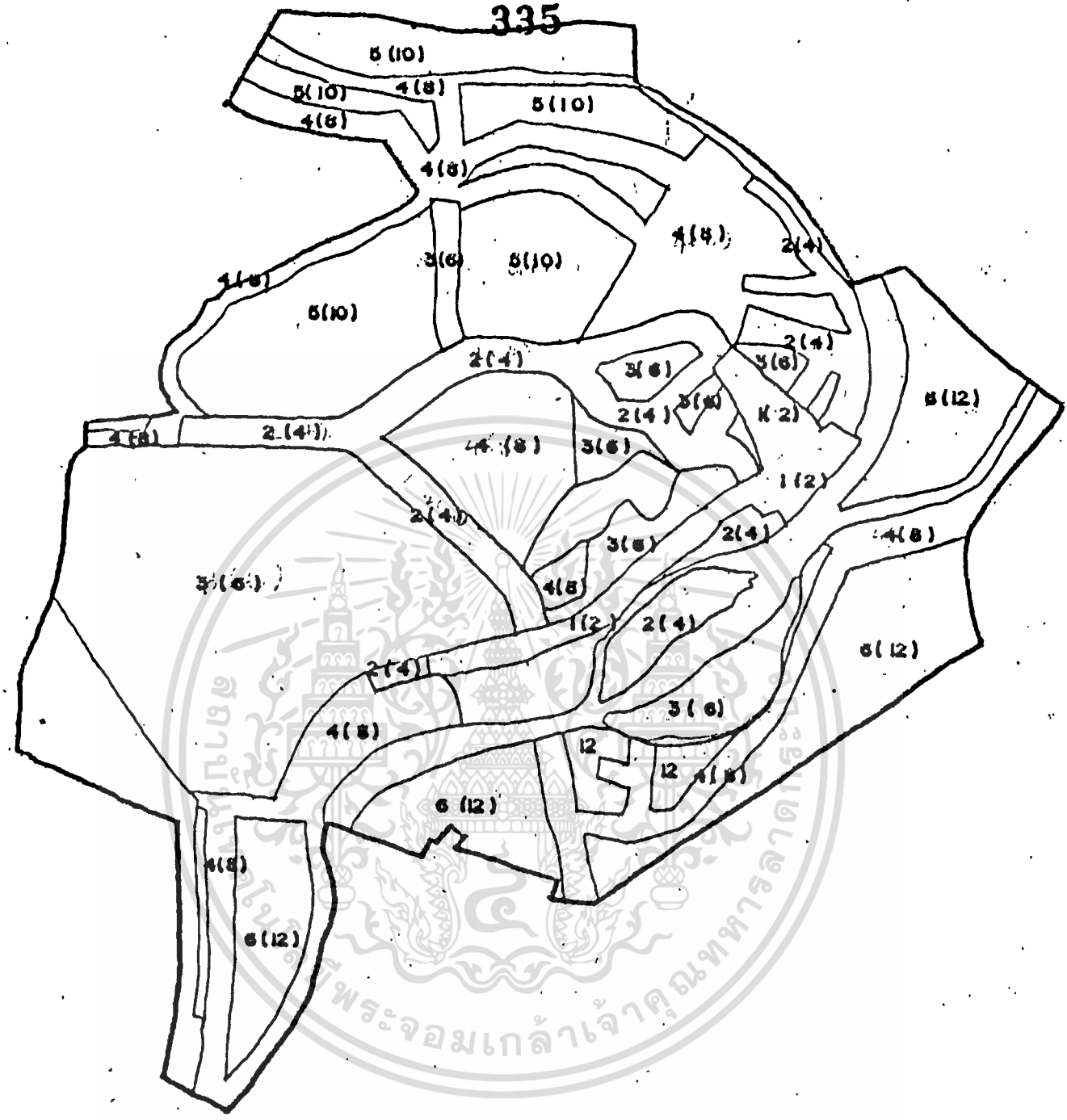
ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/21	แหล่งที่มา	เทศบาล เมือง นครสวรรค์
แสดง	ราคาที่ดิน (ราคาประเมิน)		

ระจอมเกล้าเจ้าคุณ



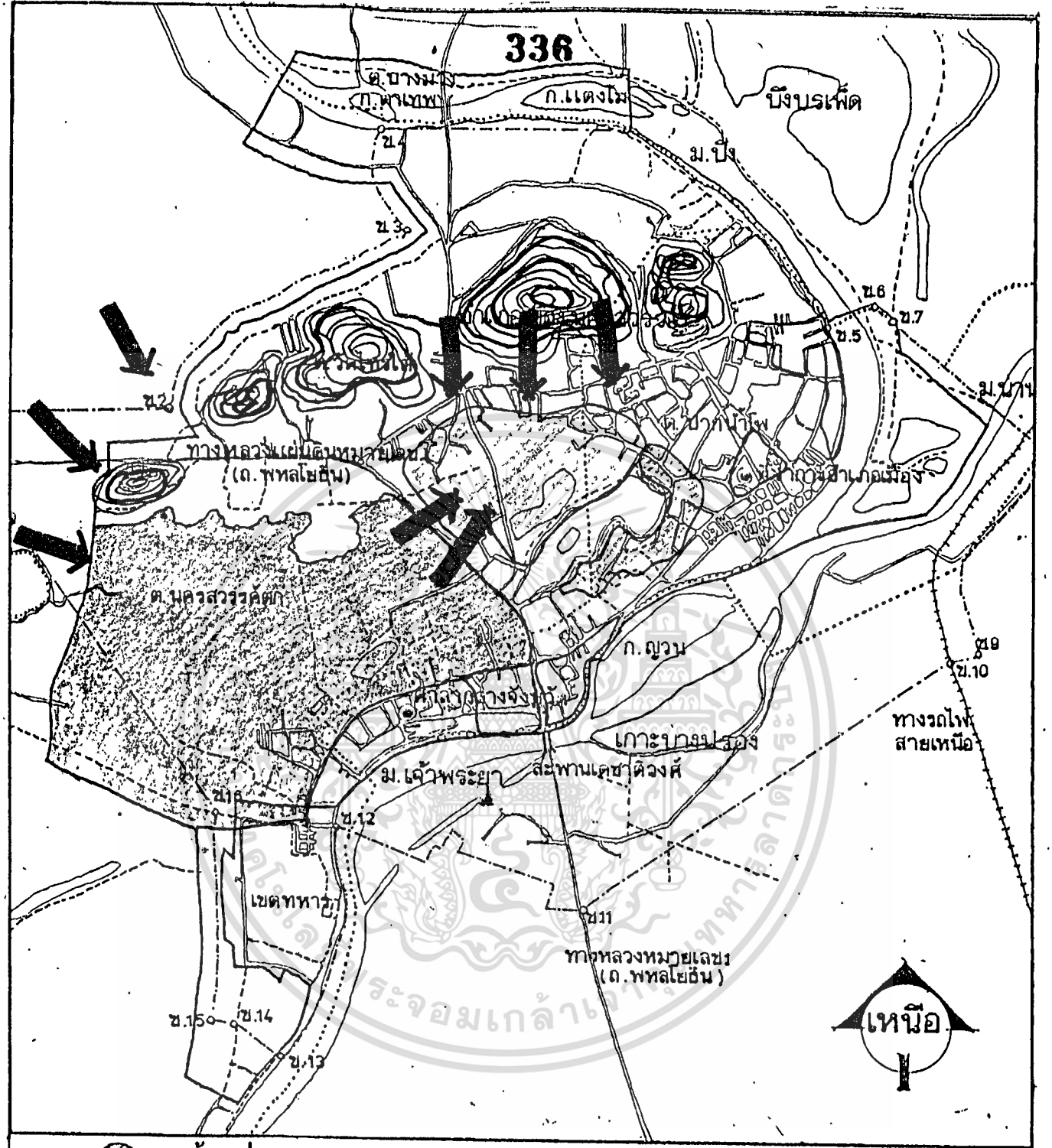
แสดงดัชนีการวัดปัจจัยด้านราคาที่ดิน (ค่าน้ำหนัก 2)

เกณฑ์การวัด ไร่ละน้อยกว่า .01 ล้านบาท = 5 ไร่ละมากกว่า .01–0.59 = 2
ไร่ละมากกว่า 0.6–1 = 3 ไร่ละมากกว่า 1–5.9 = 4
ไร่ละมากกว่า 6 ล้านบาท = 1

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/22	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านราคาที่ดิน		

นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



น้ำฝนท่วมประมาณ 6–7 วัน

น้ำฝนท่วมประมาณ 3–4 วัน

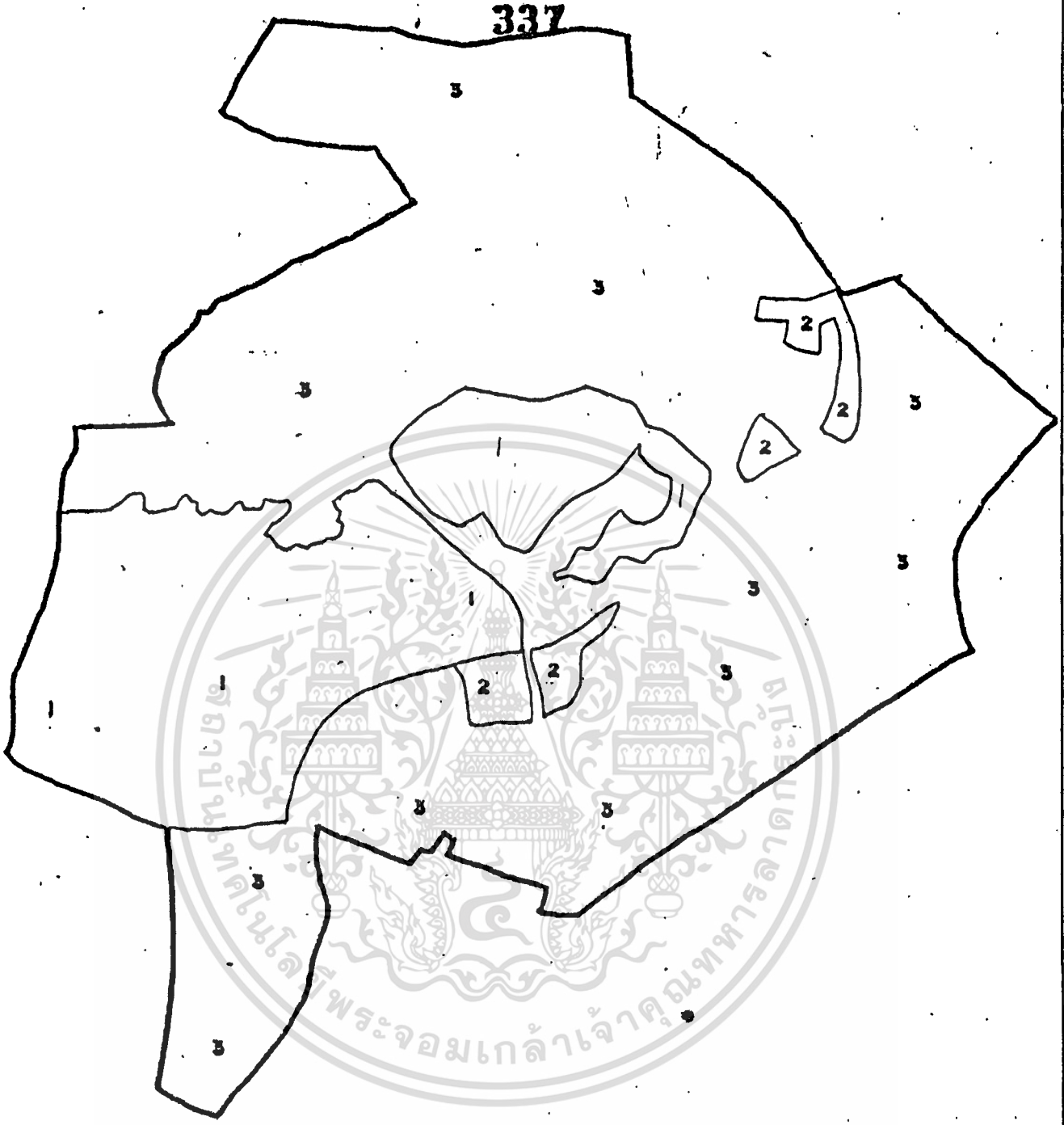
น้ำในแม่น้ำท่วมบางคราว

ทิศทางในการไหลของน้ำฝน

สัญญลักษณ์ของภูเขา, เชิงเขา

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/23	แหล่งที่มา	กองสำรวจ สำนักผังเมือง
แสดง	ลักษณะของพื้นที่ลุ่มและน้ำท่วมถึง ใน เขต เทศบาล เมืองนครสวรรค์		



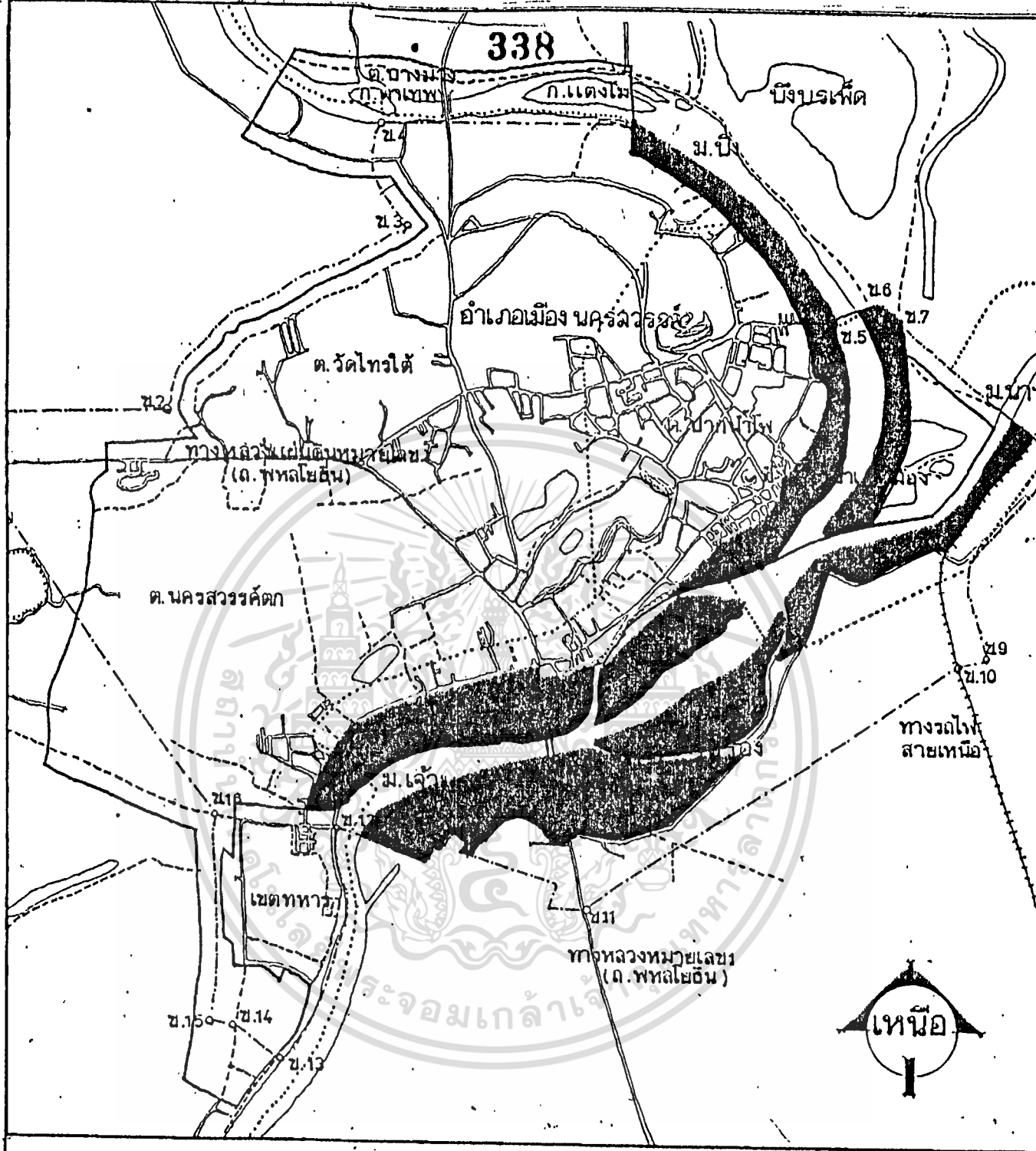
แสดงดัชนีการวัดปัจจัยด้านโครงข่ายพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมซัง (ด้านน้ำหนัก 1)

เกณฑ์การวัด
- พื้นที่น้ำท่วมชั่วนานหรือท่วมบ่อย = 1
- พื้นที่น้ำท่วมน้อยหรือท่วมบางคราว = 2
- พื้นที่น้ำไม่ท่วม = 3

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/24	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านโครงข่ายพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมซัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

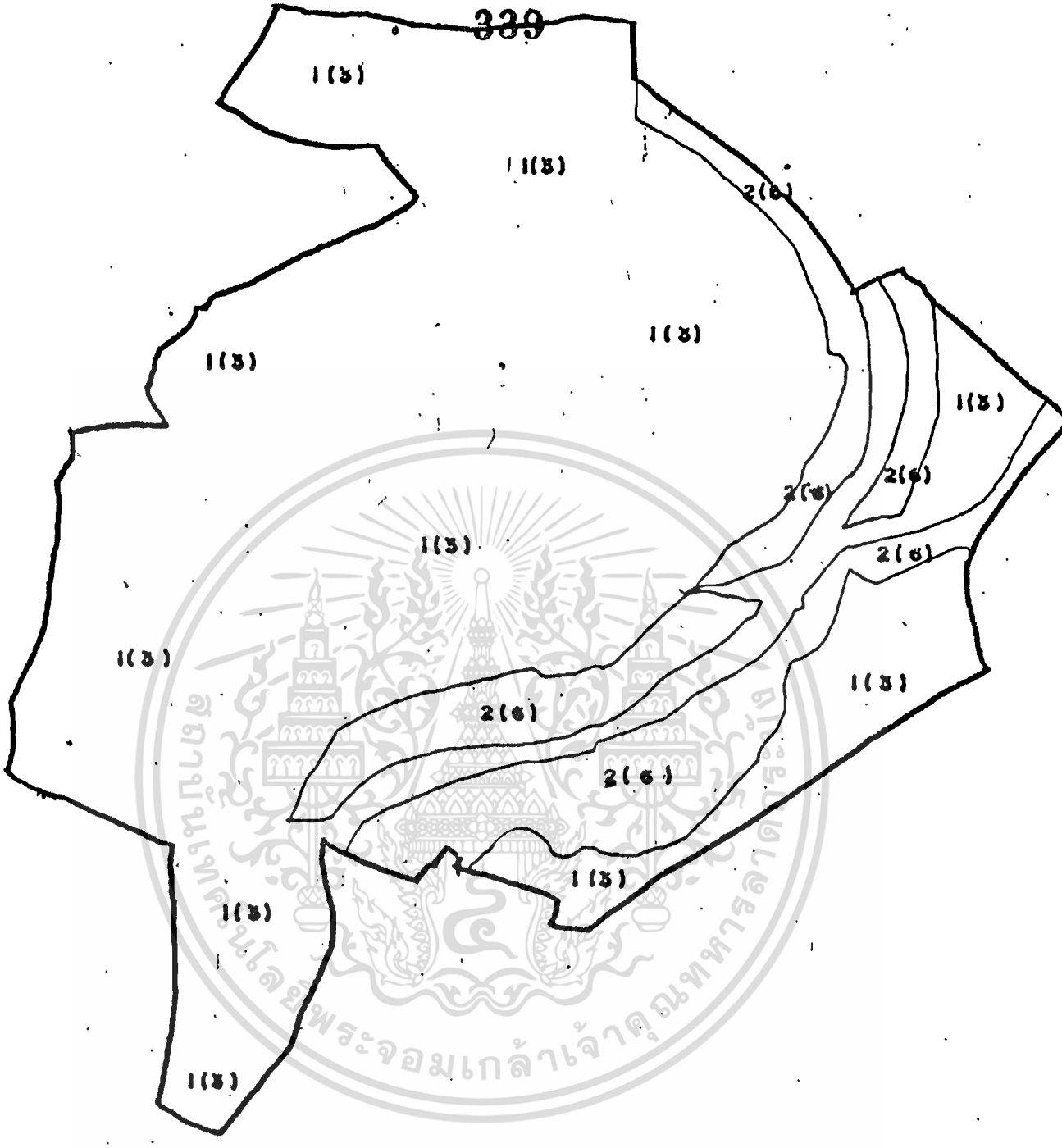


พื้นที่ๆมีส่วนหนึ่งส่วนใดติดแม่น้ำสายสำคัญ

พื้นที่ๆไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดติดแม่น้ำสายสำคัญ

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/25	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์ตามข้อกำหนด
แสดง	พื้นที่ในส่วนที่ติดกับทางเดินของแม่น้ำ		



แสดงดัชนีการวัดปัจจัยด้านพื้นที่ๆติดกับ เส้นทาง เดินแม่น้ำ (ค่าน้ำหนัก 3)

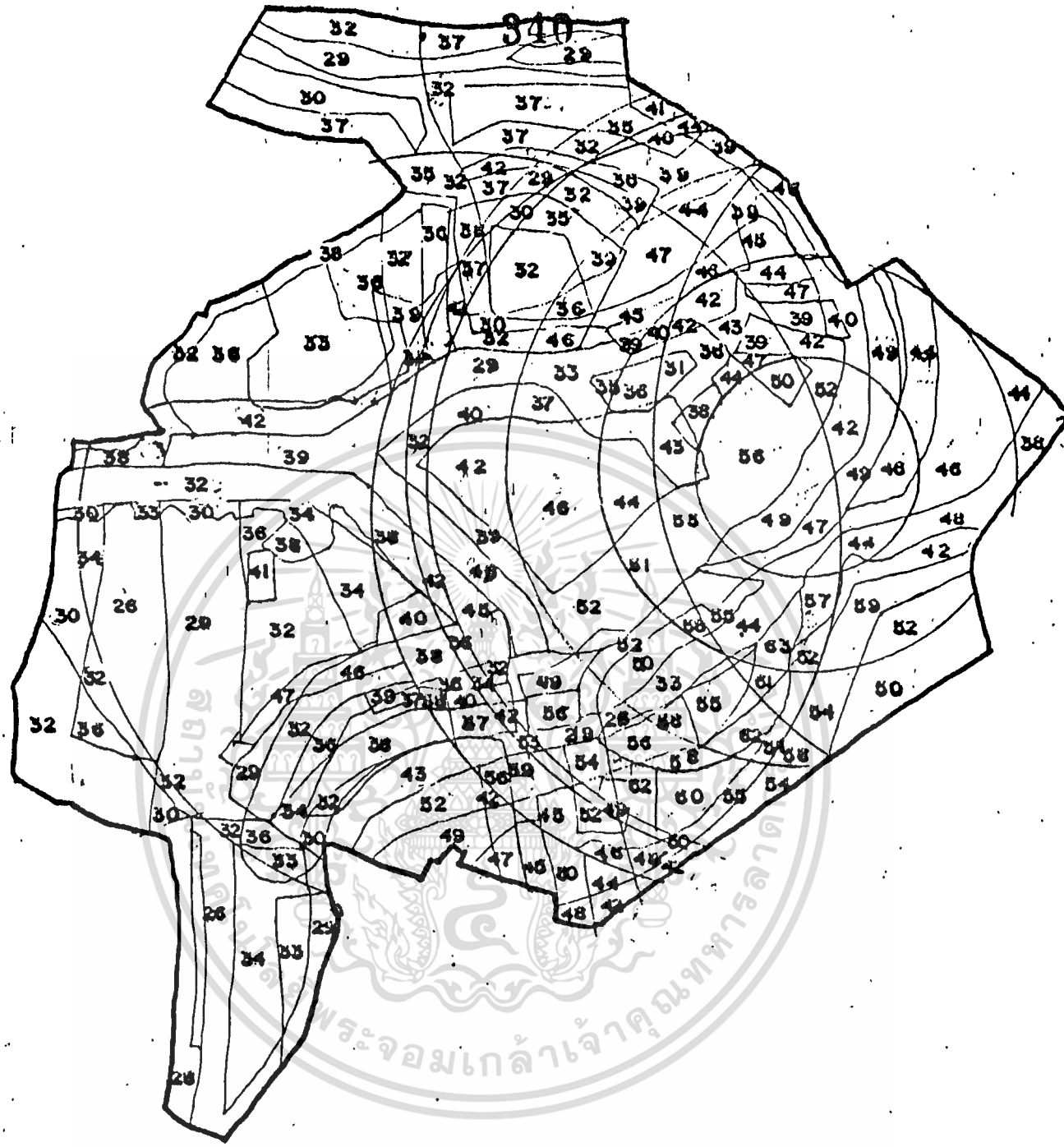
เกณฑ์การวัด พื้นที่ๆมีส่วนใดส่วนหนึ่งติดแม่น้ำสายสำคัญ = 2

พื้นที่ๆไม่มีส่วนใดติดแม่น้ำสายสำคัญ = 1

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/26	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ดัชนีการวัดปัจจัยด้านพื้นที่ๆติดกับ เส้นทาง เดินแม่น้ำ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผลสรุปจากการรวมคะแนนปัจจัยต่างๆ เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่

เกณฑ์การวัด

ค่าคะแนน 51-62 = เหมาะสำหรับย่านพาณิชยกรรมและการขนส่งฯ

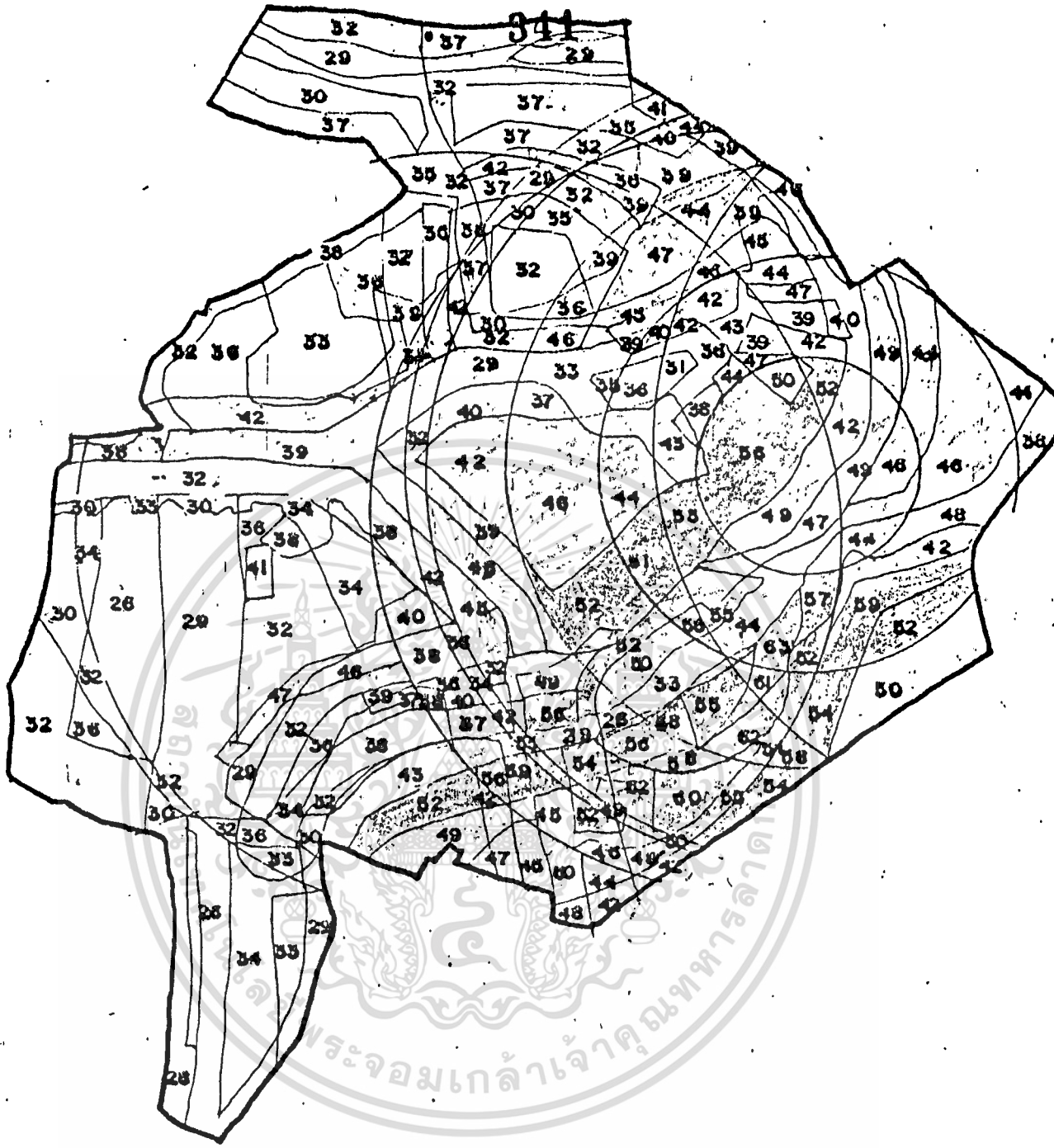
ค่าคะแนน 39-50 = เหมาะสำหรับย่ายพาณิชยกรรม

ค่าคะแนนต่ำกว่า 39 = เหมาะสำหรับย่านพักอาศัย

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/27	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ผลสรุปจากการรวมคะแนนปัจจัยต่างๆ เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



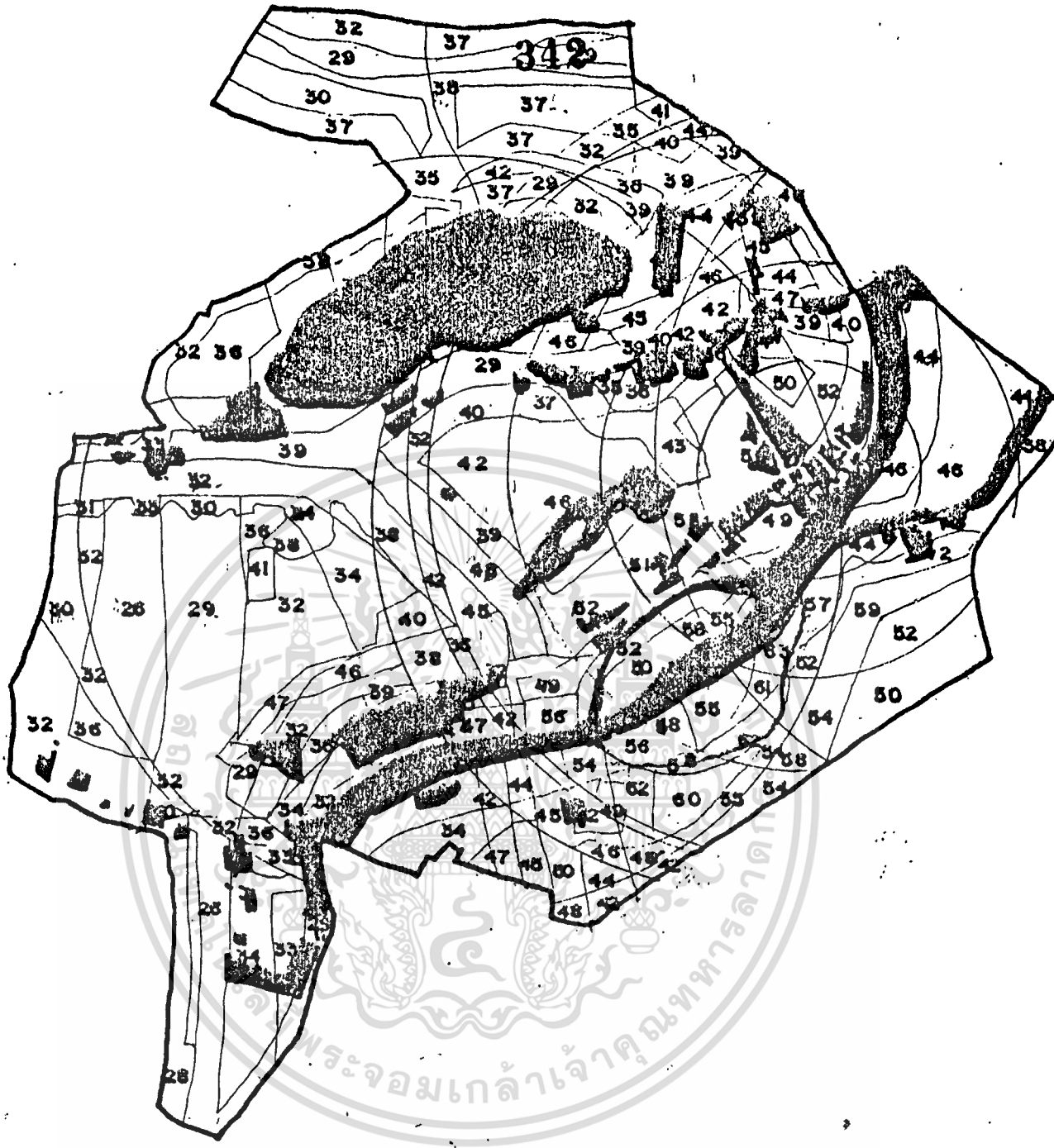
ผลสรุปจากการรวมคะแนนปัจจัยต่างๆ เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่

เกณฑ์การวัด
- ค่าคะแนน 51-62 = เหมาะสำหรับย่านพานิชยกรรมและการขนส่งฯ
- ค่าคะแนน 39-50 = เหมาะสำหรับย่ายพานิชยกรรม
- ค่าคะแนนต่ำกว่า 39 = เหมาะสำหรับย่านพักอาศัย

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/28	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ผลสรุปจากการรวมคะแนนปัจจัยต่างๆ เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

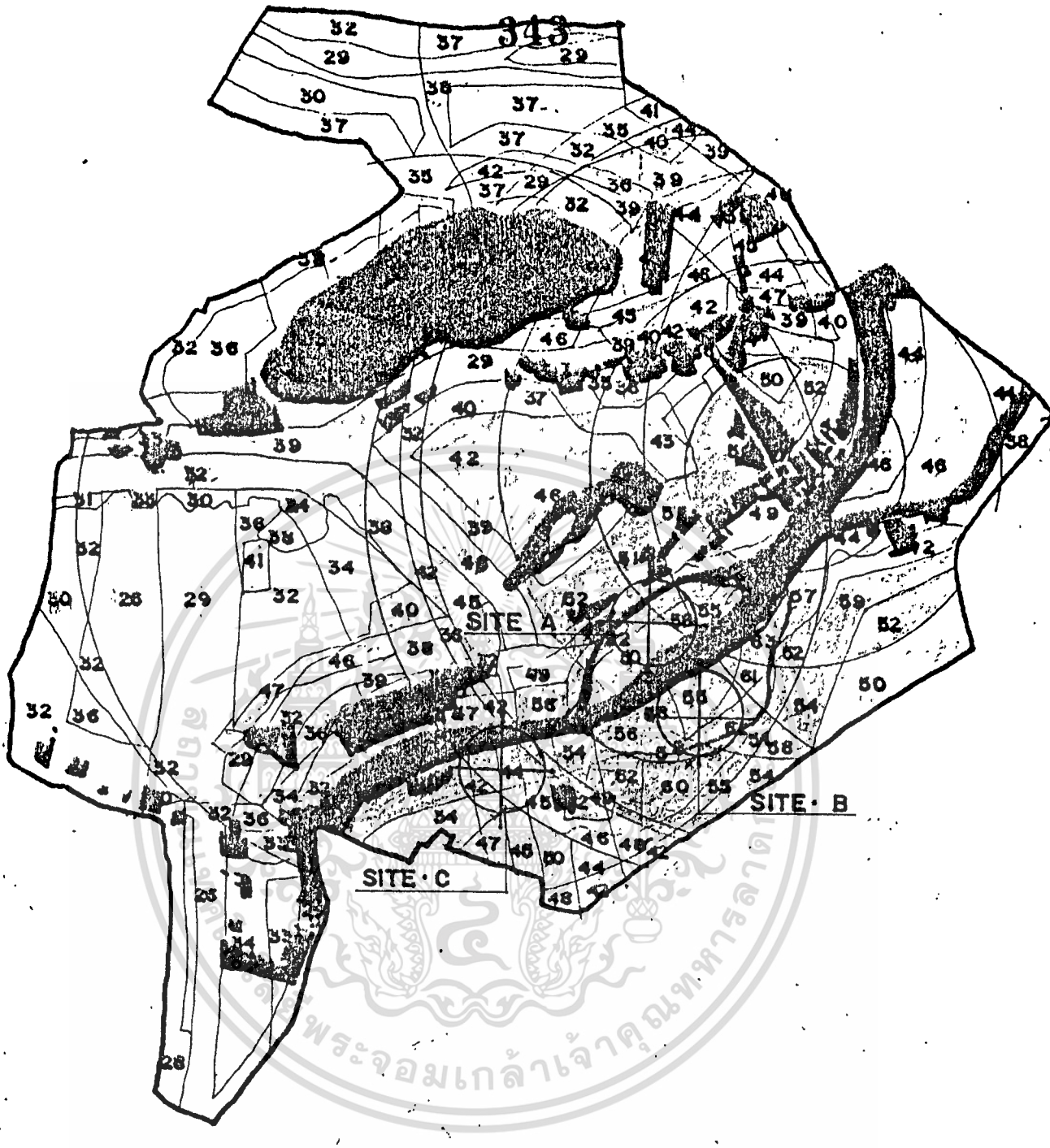


แสดงผลสรุปศักยภาพของพื้นที่โดยการนำค่าของ ULTIMATE THRESHOLD
เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ที่ เหลืออย่าง เหมาะสม

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/28	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ผลสรุปศักยภาพของพื้นโดยการนำค่าของ		เพื่อหาพื้นที่ เหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

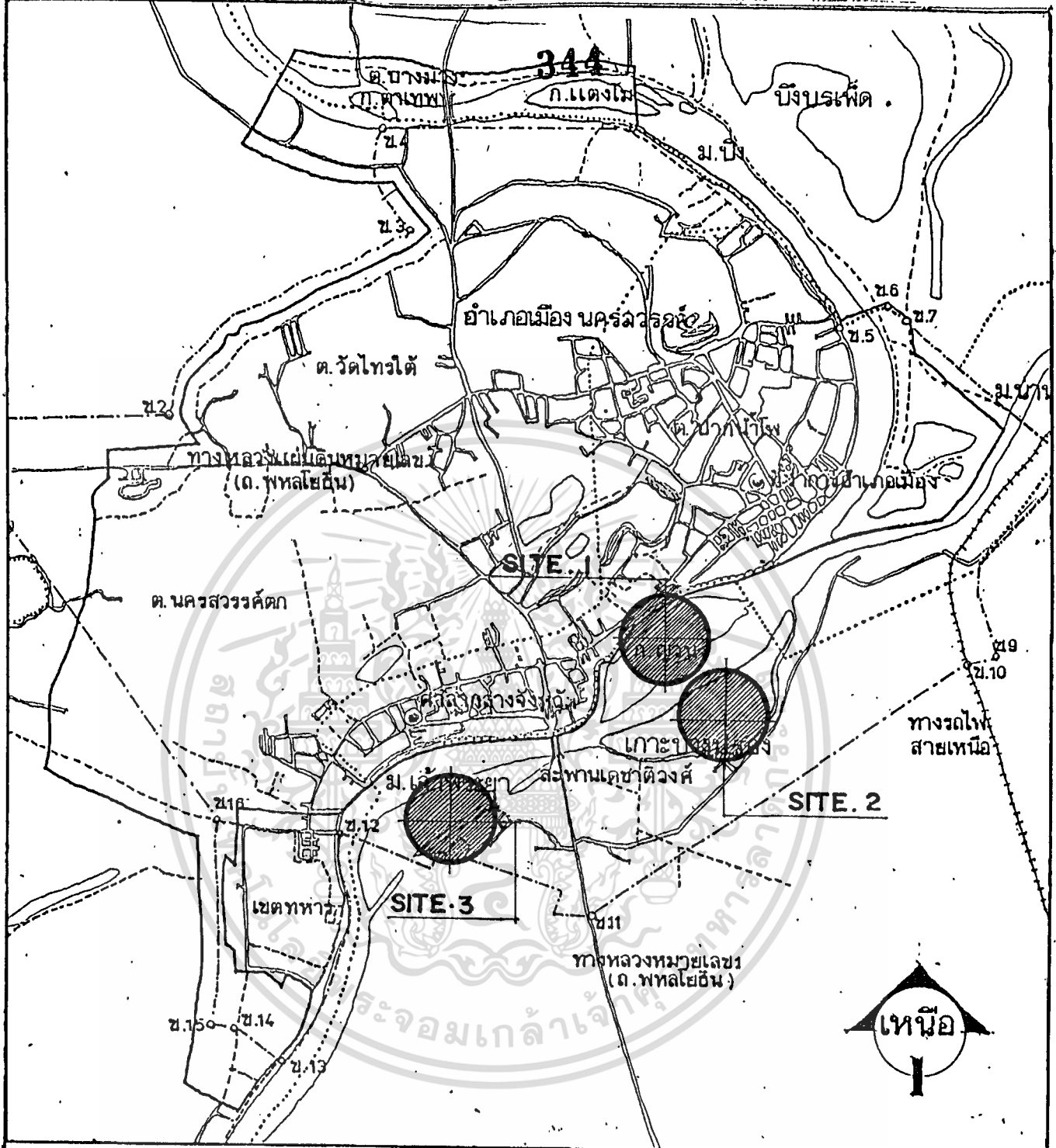


แสดงผลสรุปศักยภาพของพื้นที่โดยการนำค่าของ ULTIMATE THRESHOLD
เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ที่เหลืออย่างเหมาะสม

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/28	แหล่งที่มา	จากการวิเคราะห์
แสดง	ผลสรุปศักยภาพของพื้นที่โดยการนำค่าของ ULTIMATE THRESHOLD เพื่อหาพื้นที่ๆ เหลืออยู่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/29	แหล่งที่มา	ผลจากการวิเคราะห์
แสดง	การกำหนดที่ตั้งของโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน		

ข้อพิจารณาในการ เลือกโครงการฯ

1. ZONING	ควรตั้งอยู่ใน เขตอุตสาหกรรมและคลังสินค้า เพื่อความ เหมาะสมกับโครงการท่า เรือขนส่งสินค้าฯ
2. TRAFFIC	ควรมีความคล่องตัว มีระบบการจราจรที่ดี สามารถติดต่อขนถ่ายสินค้าได้สะดวกทั้งทางบกทางน้ำ
3. ACCESSIBILITY	ควรตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้มาใช้บริการของโครงการฯ สามารถมาใช้และไปมาได้อย่างสะดวก
4. APPOACH & INIVTATION	ที่ตั้งสามารถมอง เห็นได้ชัดดูแล้วให้ความรู้สึกเชื้อเชิญให้มาใช้บริการของโครงการ
5. LAND COST	ที่ตั้งของโครงการควร เป็นที่ดินราชการ หรือที่ดินที่ราคาไม่แพงนัก เพราะเป็นโครงการของทางราชการจึงมีงบประมาณในการดำ เนินการ
6. ENVIRONMENT	ควรมีสภาพแวดล้อมที่ส่ง เสริมให้ เป็นย่านการขนส่งสินค้าอุตสาหกรรมและที่ดินกว้างขวาง เพื่อการขยายตัวในอนาคต
7. CENTRE	คำนึงถึงความสัมพันธ์ของผู้มาใช้บริการที่สามารถมาใช้บริการได้อย่างสะ- -ดวกสามารถติดต่อกับหน่วยงานอื่น และสถานที่สำคัญได้อย่างสะดวก
8. POPULATION	ควรอยู่ในตำแหน่งที่อำนวยความสะดวกในการติดต่อ การทำงานของผู้ที่ เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งผู้มาใช้บริการในด้านต่างๆ
9. INFRA STRUCTURE	ควร เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการพร้อม เพื่ออำนวยความสะดวก

ลักษณะของ SITE 1 บริเวณเกาะงาม (เกาะทางด้านซ้ายมือภายในภาพ)

ลักษณะของ SITE 2 บริเวณเกาะนางปรอง (เกาะทางด้านขวามือภายในภาพ)

(ภาพประกอบที่ 6/30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

SITE (1) ที่ตั้งบริเวณ เกาะญวน

1. **ZONING**	เป็น เขตที่อยู่ในพื้นที่ทาง เศรษฐกิจตามนโยบายของรัฐบาล โดยมีพื้นที่ เป็น เขตสันทนาการอยู่บริเวณด้านหน้าของ เกาะในส่วนที่ติดกับแม่น้ำ
2. **TRAFFIC**	ต่อไปในอนาคต เกาะญวนจะเป็นส่วนหนึ่งของปากน้ำโพจะทำให้เกิดทางสัญจรติดต่อถึงกันอย่างสะดวก รวดเร็ว แต่ในปัจจุบันสภาพการจราจรยังไม่เจริญ เท่าที่ควร
3. **ACCESSIBILITY**	สภาพการ เดินทางในปัจจุบันยังไม่ดีพอ ถนนยังไม่ได้รับการปรับปรุงให้มีมาตราฐาน การติดต่อระหว่างตัว เกาะญวนกับส่วนปากน้ำโพยังต้องอาศัยการ เดินทางข้ามฟากโดย เรือ
4. **APPROACH & INIVTATION**	ลักษณะของ เกาะมีมุมมองที่ดีถ้าดูจากทางด้านแม่น้ำ แต่ถ้าดูจากทางส่วนปากน้ำโพมุมมองจะไม่ เด่น เท่าที่ควร
5. **LAND COST**	ราคาที่ดินส่วนใหญ่จะแพง และ เป็นที่ดินของ เอกชน
6. **ENVIRONMENT**	ปัจจุบัน เป็นย่านพักอาศัยหนาแน่นน้อยที่ไม่มีผลต่อการส่ง เสริมย่านการขนส่งฯ เท่าใดนัก
7. **CENTRE**	สามารถติดต่อกับหน่วยงานอื่นๆได้ดี
8. **POPULATION**	สามารถอำนวยความสะดวกในการติดต่อให้กับผู้ที่ เกี่ยวข้องได้ เป็นอย่างดี
9. **INFRA STRUCTURE**	ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการในปัจจุบันยังไม่ได้รับการพัฒนา เท่าที่ควร

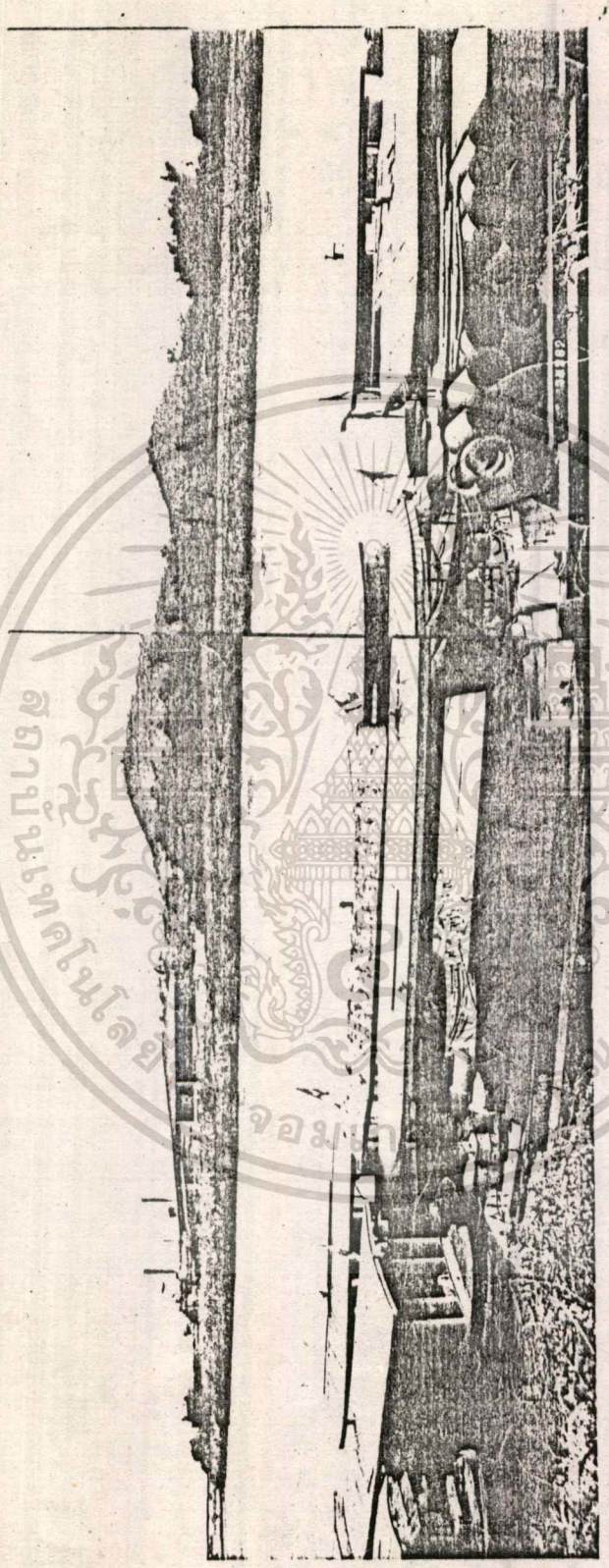
SITE (2) ที่ตั้งบริเวณ เกาะบางปรอง

1. ZONING	ตั้งอยู่ใน เขตที่ เป็น เขตอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
2. TRAFFIC	มีการจราจรที่ดี มีถนนสายหลักตัดผ่านด้านหลัง เกาะ ทำให้เกิดความสะดวกในการขนส่งสินค้า และสามารถทำจากสถานีรถไฟปากน้ำโพได้อีกด้วย
3. ACCESSIBILITY	ผู้มาใช้บริการสามารถมาใช้บริการได้อย่างสะดวกทั้งทางรถยนต์ รถไฟ และทางน้ำ
4. APPROACH & INIVTATION	ลักษณะของ เกาะมีมุมมองที่ดีทั้งดูจากทางด้านแม่น้ำและด้านหลังของ เกาะโดยมองจากถนนที่วิ่ง เลียบด้านหลังของ เกาะ
5. LAND COST	เป็นที่ดินของ เอกชน ที่ได้รับการ เวณคืนแล้ว ราคาที่ดินส่วนใหญ่ค่อนข้างแพง
6. ENVIRONMENT	เป็นย่านของคลังสินค้าที่กระจายอยู่โดยรอบบริเวณ เกาะ ส่ง เสริมให้บริเวณนี้ เป็นย่านการขนส่งสินค้า
7. CENTRE	สามารถติดต่อกับหน่วยงานอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้องได้อย่างสะดวก
8. POPULATION	สามารถให้ผู้ที่มีหน้าที่ เกี่ยวข้องกับโครงการฯ สามารถติดต่อได้อย่างสะดวก
9. INFRA STRUCTURE	เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปการพร้อม เพรียง

SITE (3) บริเวณฝั่งตรงข้าม ที่ทำการศาลากลางจังหวัดนครสวรรค์

1. ZONING	อยู่ใน เขต เกษตรกรรมและคลังสินค้า ที่สามารถสนับสนุนโครงการได้เป็นอย่างดี
2. TRAFFIC	ระบบการจราจรไม่ดีถนนยังไม่ได้รับการปรับปรุงให้ได้ มาตรา-ฐาน เท่าที่ควร
3. ACCESSIBILITY	อยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้ไปมาลำบาก เพราะไม่มีทางติดต่อทางถนนที่มาตราฐานตามที่กล่าวมาแล้ว อีกทั้งยังไม่สามารถทำจากสถานีรถไฟได้ ทางติดต่อได้สะดวกที่สุดได้แก่ ทางน้ำ
4. APPROACH & INIVTATION	อยู่ในมุมมองที่ดีทั้งด้านที่มองจากทางแม่น้ำและมองจากทางถนน
5. LAND COST	เป็นที่ดินของ เอกชน โดยส่วนใหญ่ แต่ราคาที่ดินค่อนข้างถูก
6. ENVIRONMENT	เป็นย่าน เกษตรกรรมและ คลังสินค้า จึงส่ง เสริมให้มีการขนส่งสิน-ค้ามากพอสมควร
7. CENTRE	สามารถติดต่อกับแหล่งงานอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้องได้บ้างพอสมควร
8. POPULATION	สามารถให้บริการกับผู้มีหน้าที่ เกี่ยวข้องได้บ้างพอสมควร
9. INFRA STRUCTURE	เป็นย่านที่โดยส่วนใหญ่อยู่นอกข่ายการบริการทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ลักษณะของ SITE 3 บริเวณฝั่งตรงข้ามศาลากลางจังหวัด นครสวรรค์

(ภาพประกอบที่ 6/31)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งของโครงการฯ

(ตารางที่ 6/5)

	IDEAL SITE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
1	ZONING		3	4	3	2	4	4	1	3	24
2	TRAFFIC			3	3	3	4	4	2	3	24
3	ACCESSIBILITY				4	3	4	3	2	3	26
4	APPROACH & INIVTATION					3	2	4	1	2	22
5	LAND COAT						3	1	0	3	18
6	ENVIRONMENT							3	0	5	23
7	CENTER								2	3	23
8	POPULATION									3	11
9	INFRA STRUCTURE										23



การขยายตัวในอนาคต
GROWT & CHANGE



การบริการ
SERVICE



ความสะดวก คล่องตัว
FACILITIES



สภาพแวดล้อม
ENVIRONMENT

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/5	แหล่งที่มา	จากการพิจารณา
แสดง	ตารางแสดงการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งของโครงการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CRITIC	IDEAL & GOAL	SITE	NETURAL FETURE	SITE 1		SITE 2		SITE3		STREE
				DEGREE	MARK	–	MARK	–	MARK	SCORE
1. ZONING	1. ควรอยู่ในย่านที่สนับสนุนการขนส่งสินค้า, ย่านคลังสินค้า– และอุตสาหกรรม	1	อนาคตอยู่ในย่านที่จะสนับสนุน	1						24
		2	อยู่ในย่านที่สนับสนุน			1				
		3	อยู่ในย่านที่สนับสนุน					1		
				1	24	1	24	1	24	
2. TRAFFIC	1. ความมาตราฐานของถนน	1	ปัจจุบันยังไม่ดีพอ	0						24
		2	ดี			1				
		3	ยังไม่ดี					0		
	2. ระบบการจราจร	1	ไม่ดีพอ	0						
		2	ดี			1				
		3	ไม่ดีพอ					0		
				0	0	2	48	0	0	
3. ACCESSIBILITY	1. การเข้าถึงได้สะดวกทางน้ำ	1	สะดวก	1						26
		2	สะดวก			1				
		3	สะดวก					1		
	2. การเข้าถึงได้ทางถนน	1	ไม่สะดวก	0						
		2	สะดวก			1				
		3	สะดวก					1		
	3. การเข้าถึงได้ทางรถไฟ	1	ไม่สะดวก	0						
		2	สะดวก			1				
		3	ไม่สะดวก					0		
				1	26	3	78	2	52	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CRITIC	IDEAL & GOAL	SITE	NETURAL FETURE	SITE 1		SITE 2		SITE 3		STREES SCORE
				-	MARK	-	MARK	-	MARK	
4. APPOACH & INVTATION	1. มุมมองจากทางด้านแม่น้ำ	1	ดี	1						
		2	ดี			1				
		3	ดี					1		
	2. มุมมองจากทางด้านฝั่งถนน	1	ไม่ดี	0						22
		2	ดี			1				
		3	ดี					1		
				1	22	2	44	2	44	
5. LAND COST	1. ราคาที่ดิน	1	แพง	0						
		2	ค่อนข้างแพง			0				
		3	ค่อนข้างถูก					1		18
	2. การเวนคืนและการจับจอง ของรัฐบาล	1	ไม่มีการเวนคืน	0						
		2	มีการเวนคืนที่ดิน			1				
		3	ยังไม่มีการเวนคืน					0		
				0	0	1	18	1	18	
6. ENVIRONMENT	1. ควรอยู่ในย่านที่สนับสนุนการขนส่ง	1	ไม่สนับสนุน	0 1						23
		2	สนับสนุน			1				
		3	สนับสนุน					1		
				0	0	1	23	1	23	
7. CENTRE	1. สามารถติดต่อหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้	1	สะดวก	1						
		2	สะดวก			1				23
		3	ไม่สะดวกเท่าที่ควร					0		
				1	23	1	23	0	0	

CRITIC	IDEAL & GOAL	SITE	NETURAL FETURE	SITE 1		SITE 2		SITE 3		STREES SCORE
				-	MARK	-	MARK	-	MARK	
8. POPULATION	1.สามารถให้บริการกับผู้ที่เกี่ยว-ข้องได้	1	สะดวก	1						11
		2	สะดวก			1				
		3	ไม่สะดวกเท่าที่ควร					0		
				1	11	1	11	0	0	
9. INFRA STRUCTURE	ควรอยู่ในข่ายการบริการของ-สาธารณูปโภค-สาธารณูปการที่พร้อม	1	ไม่พร้อม	0						23
		2	พร้อม			1				
		3	ไม่พร้อม					0		
				0	0	1	23	0	0	
			ผลรวมของคะแนน		106		259		161	

สรุป จากค่า T- SCORE ที่แสดงจะเห็นได้ว่า SITE 2 เป็นพื้นที่ ที่เหมาะสมสำหรับโครงการท่าเรือขนส่งสินค้า จ. นครสวรรค์

6.1.4 ความสัมพันธ์ของโครงการกับสภาพแวดล้อม

ก. สภาพลักษณะของ เกาะบางปรอง

เกาะบางปรอง มีพื้นที่ประมาณ 365 ไร่ หรือประมาณ 584,000 ตารางเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมถึง มีอาณาเขตในการติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เกาะญวน และบริเวณศูนย์กลางของ เมืองนครสวรรค์ โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยากั้นระหว่างเกาะญวนและ เกาะบางปรอง กว้างประมาณ 40 เมตร

ทิศใต้ ติดต่อกับ บริเวณพื้นที่ของนครสวรรค์ด้านหลัก เขตที่ 10 และหลัก เขตที่ 11 โดย เชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 1118 ซึ่งมีเส้นทางไปยังอำเภอชุมแสง โดยมีคลองบางปรองกว้างประมาณ 10 เมตรกั้นขวางอยู่

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บริเวณพื้นที่ของจังหวัดนครสวรรค์ ด้านหลัก เขตที่ 8 และหลัก เขตที่ 9 อีกทั้งยังติดต่อกับด้านหน้า เกาะยม ซึ่งเป็นบริเวณที่เป็นจุดรวมของแม่น้ำน่าน และแม่น้ำปิง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บริเวณพื้นที่ของจังหวัดนครสวรรค์ ด้านหลัก เขตที่ 12 และหลัก เขตที่ 13 และพื้นที่ทางทหารของค่ายจิระประวัติทางด้านหลัก เขตที่ 16 โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยากั้นขวางอยู่

พื้นที่ๆใช้สำหรับโครงการสถานีขนส่งทางน้ำ เพื่อการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ มีประมาณ 102 ไร่ หรือประมาณ 162,935 ตารางเมตร มีทาง เข้าโครงการที่ตัดมาจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1118 ซึ่งเป็นเส้นทางไปสู่อำเภอชุมแสง (เป็นเส้นทางที่ตัดแยกมาจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ถนนพหลโยธิน) มีความยาวประมาณ 300 เมตร สภาพของถนนเป็นดินลูกรัง

ข. การควบคุมติดต่อกับ เกาะบางปรอง

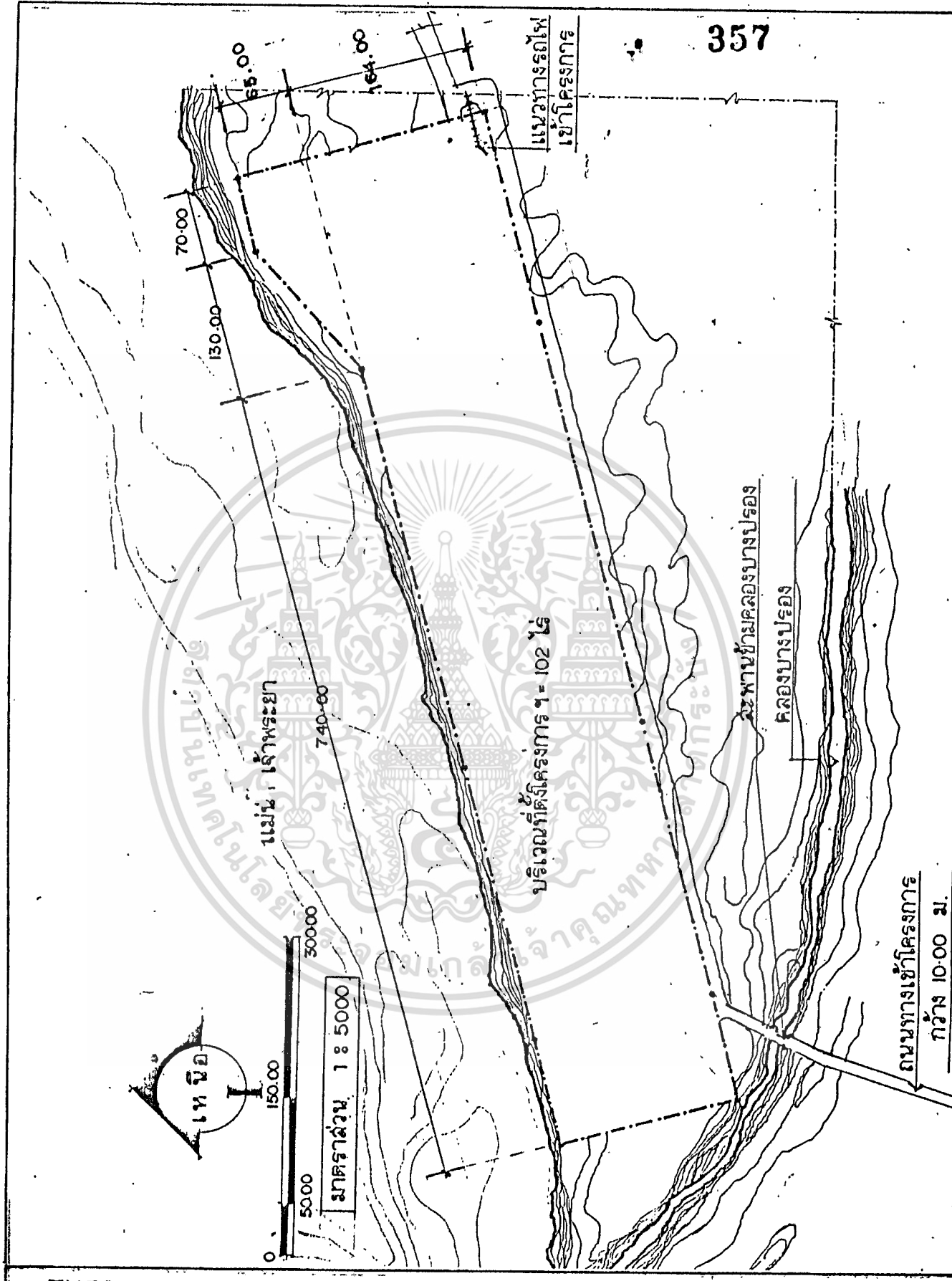
1. ทางน้ำ ซึ่งเป็นเส้นทางหลักของโครงการ โดยมีการพัฒนาด้วยการขุดรอกร่องน้ำให้ลึกเพียงพอที่จะให้ความสะดวกในการควบคุมนาคม อีกทั้งมีการกำหนดแนวของเส้นทางการเดินของเรือ การป้องกันแนวตลิ่ง การรักษาสภาพร่องน้ำ โดยการใช้กรอยใต้น้ำหรือรอใต้น้ำช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. <u>ทางรถยนต์</u> เป็นเส้นทางที่ใช้สำหรับการติดต่อทั่วไป เช่น ติดต่องาน หรือบรรทุกสินค้าทางรถยนต์ เป็นต้น มีถนนพหลโยธิน ซึ่งเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งหลัก อีกทั้งยังมีการก่อสร้างสะพานพระเกษม (เป็นโครงการในอนาคตที่มีขึ้นเพื่อส่งเสริมโครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น.") ซึ่งสร้างคู่ขนานกับสะพานเดชาติวงศ์ มาสู่เกาะบางปรอง เพื่อความสะดวกในการขนส่งคมนาคม

3. <u>ทางรถไฟ</u> เป็นเส้นทางที่สำคัญอีกเส้นหนึ่งที่ให้ความสะดวกในการขนส่ง เนื่องจากสามารถขนส่งได้คราวละจำนวนมากและราคาถูกกว่าทางรถบรรทุกมาก ซึ่งตามโครงการจะมีการตัดเส้นทางรถไฟเข้ามาสู่โครงการฯ ในลักษณะของสถานีย่อย (**SUB STATION**) โดยมีสถานีปากน้ำโพ ซึ่งอยู่ทางเหนือของเกาะบางปรองประมาณ 800 เมตร เป็นสถานีหลักในการกำหนดเวลาและเที่ยวของการขนส่งสินค้า ซึ่งจะทำงานร่วมกับสถานีย่อยของเกาะบางปรอง

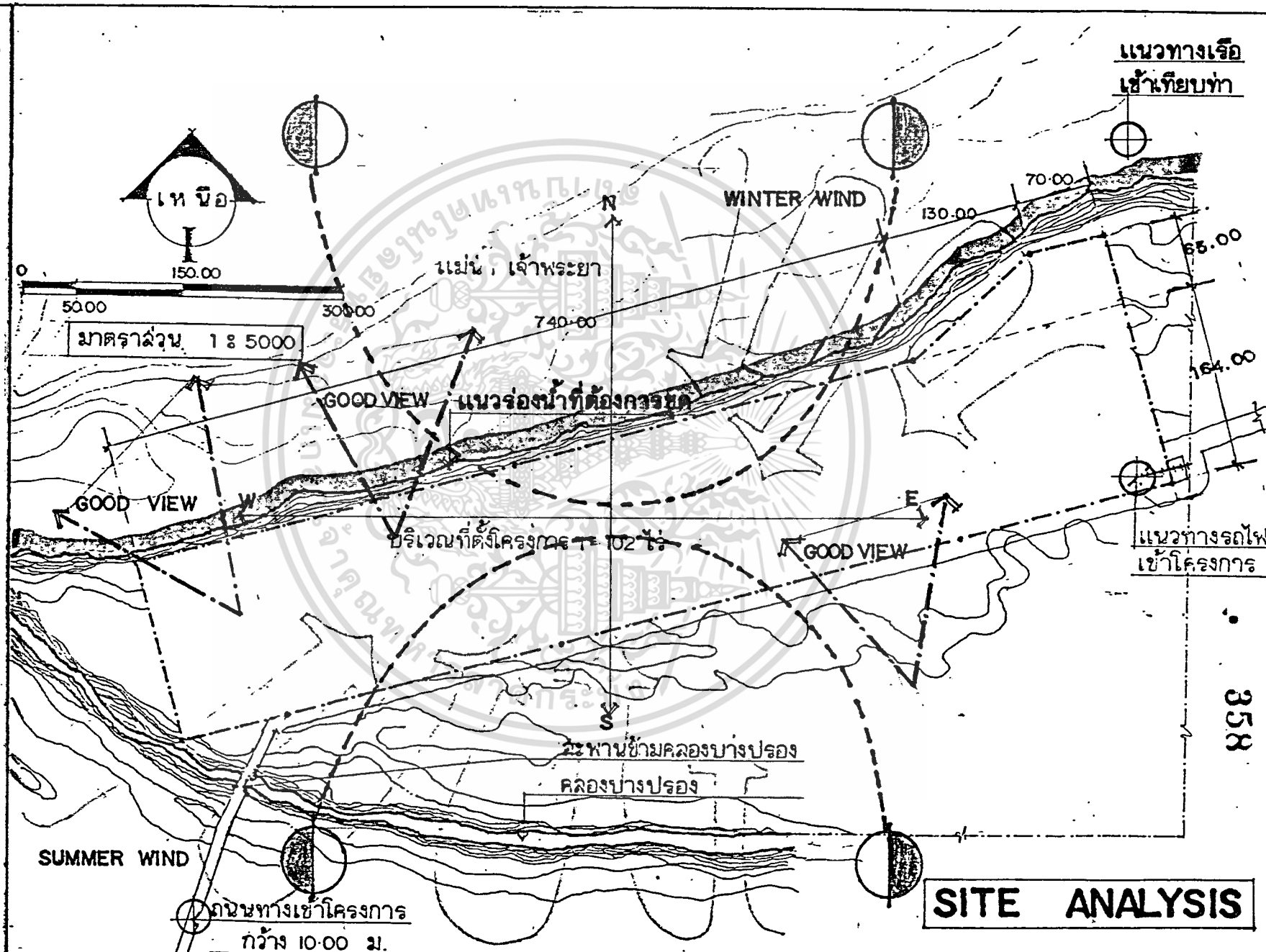
ที่มา : จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่กรมเจ้าท่า เขต จ.นครสวรรค์



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/32	แหล่งที่มา	
แสดง	ขอบเขตของพื้นที่ตั้งโครงการ		

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



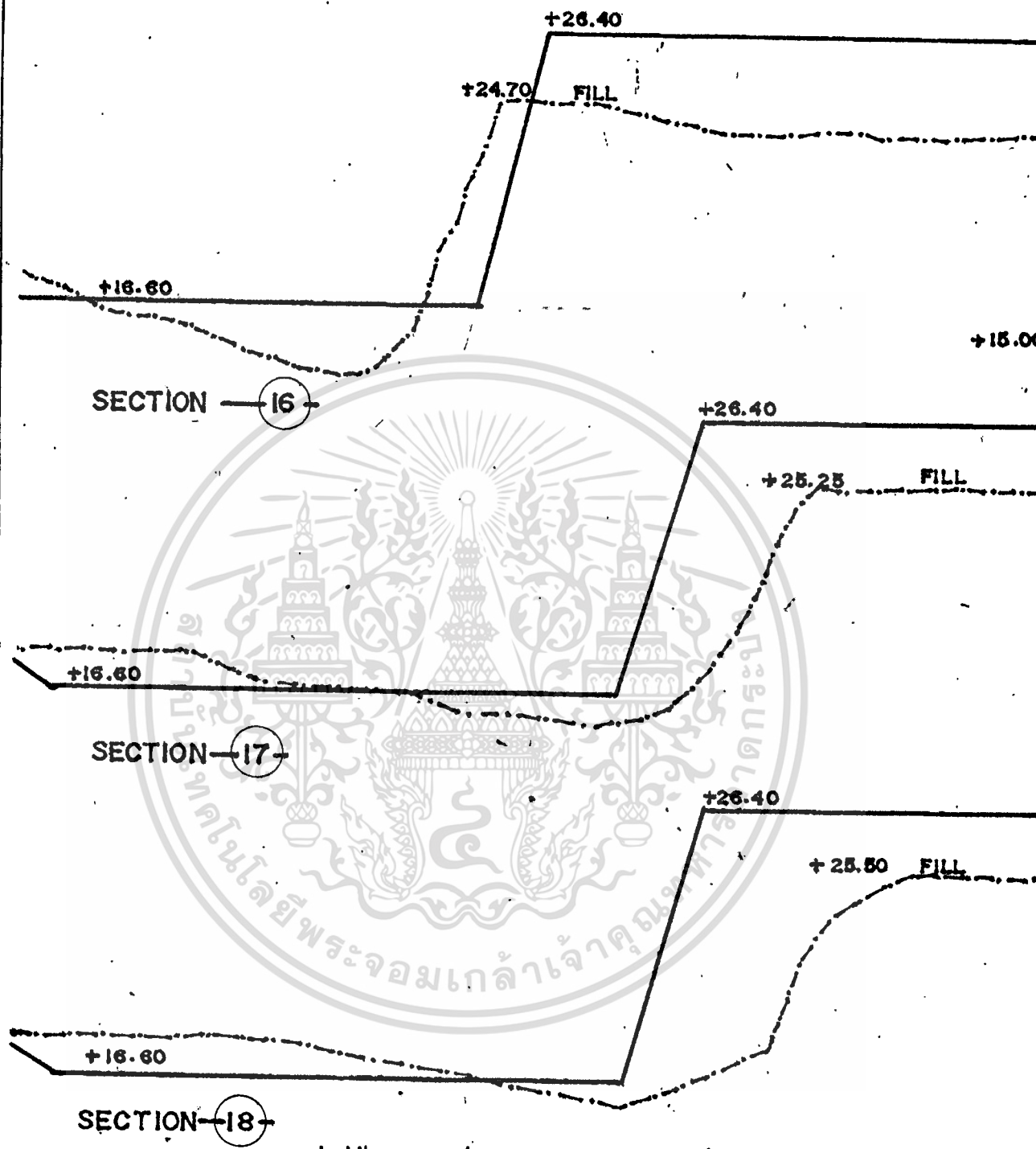
THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

ชื่อ	นายณัฐพล
รหัส	6/32
อาจารย์ที่ปรึกษา	

การวิเคราะห์พื้นที่ของโครงการ

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/34	แหล่งที่มา	
แสดง	การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ ในลักษณะของระดับดิน		



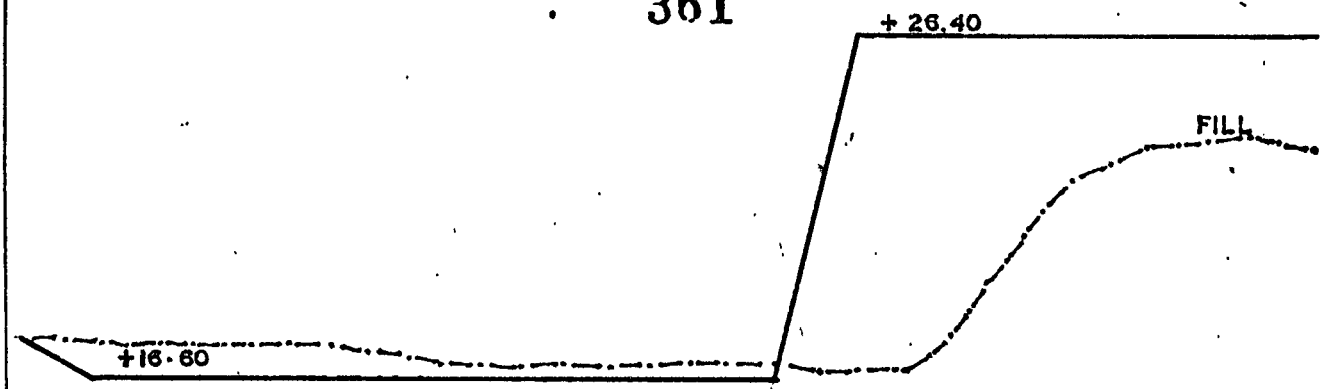
——— ระดับของท่าที่ต้องการ เท่ากับสูงสุด 26.40 ม. ต่ำสุด 16.60 ม.

———·——·——·——· ระดับดิน เดิมของบริเวณหน้าท่า , หมาย เหตุ ระดับน้ำลงต่ำสุด เท่ากับ 18.30 ม

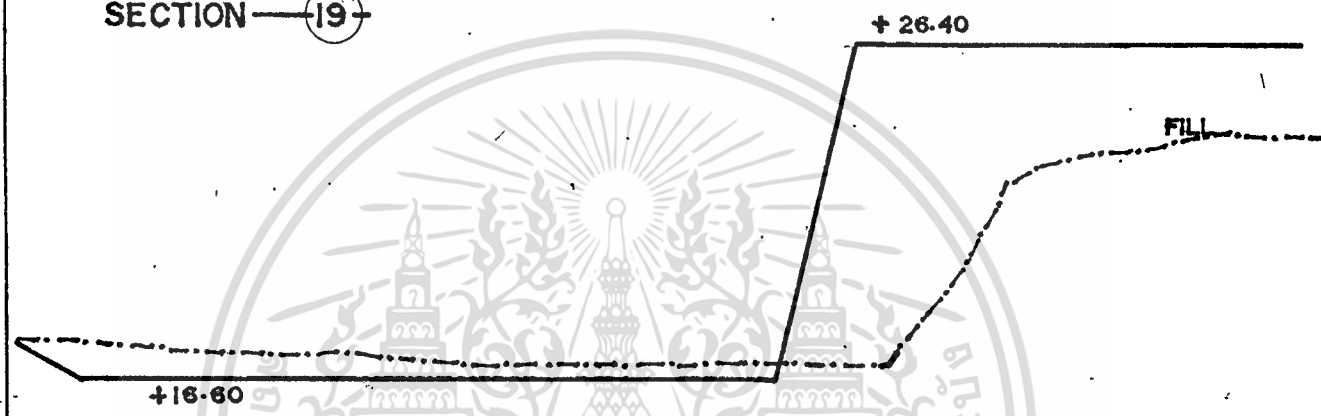
THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/34	แหล่งที่มา	
แสดง	ระดับดิน เดิมและระดับหน้าท่าที่ต้องการ		

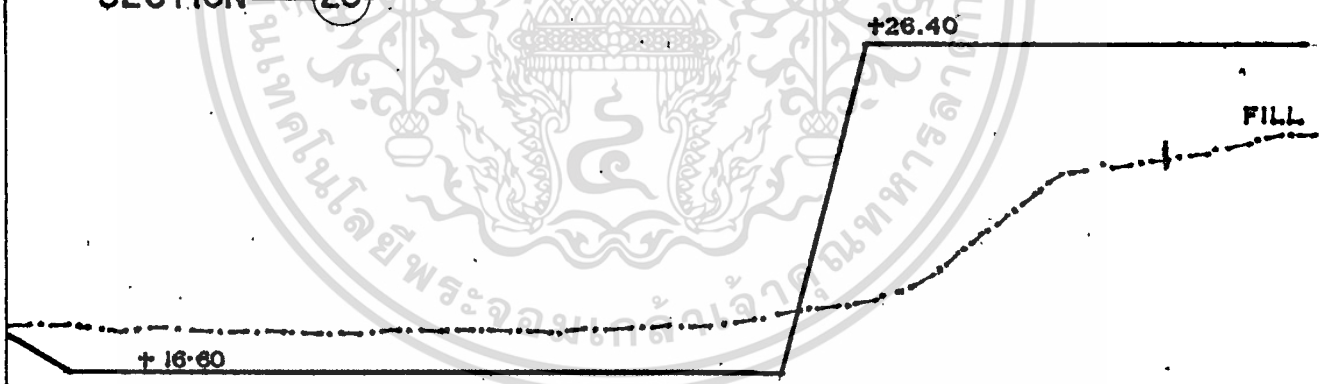
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



SECTION — 19



SECTION — 20



SECTION — 21

———— ระดับของท่าที่ต้องการ เท่ากับ 26.40 ม. ต่ำสุด 16.60 ม.

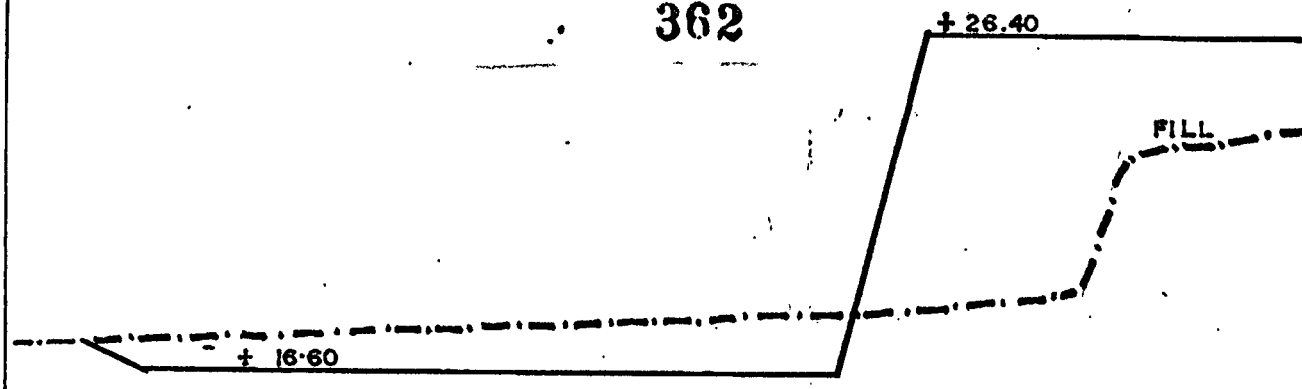
—·—·—·— ระดับดิน เดิมของบริเวณหน้าท่า

หมายเหตุ ระดับน้ำลงต่ำสุด เท่ากับ 18.30 ม.

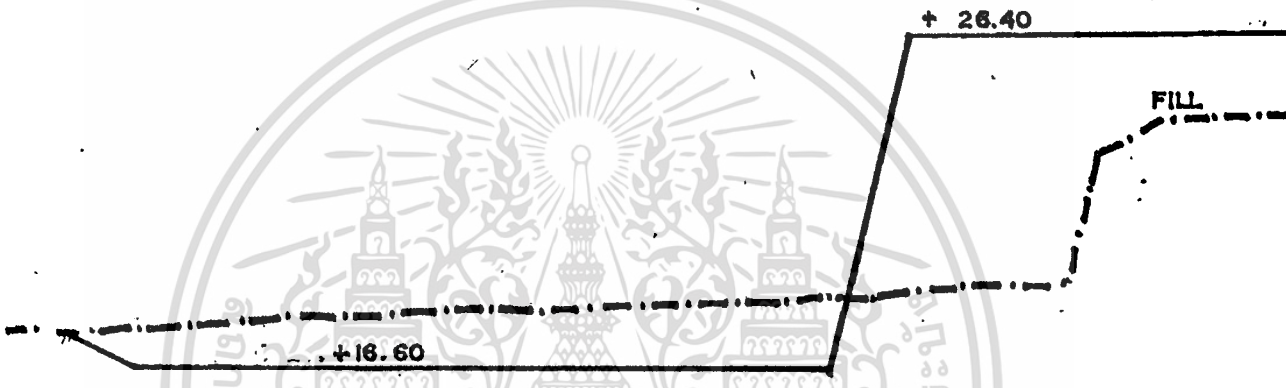
THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/34	แหล่งที่มา	
แสดง	ระดับดิน เดิม และระดับหน้าท่าที่ต้องการ		

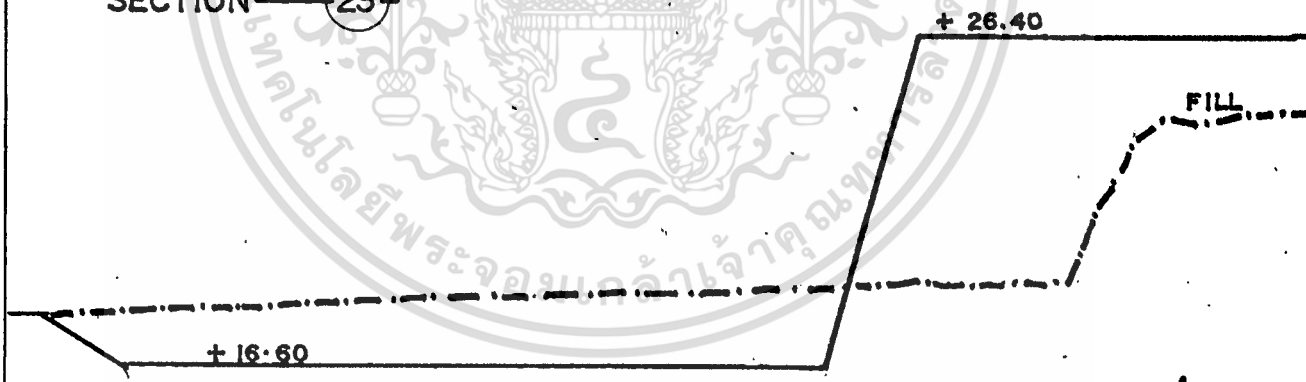
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



SECTION — 22



SECTION — 23



SECTION — 24

——— ระดับของท่าที่ต้องการ เท่ากับสูงสุด 26.40 ม. ต่ำสุด 16.60 ม.

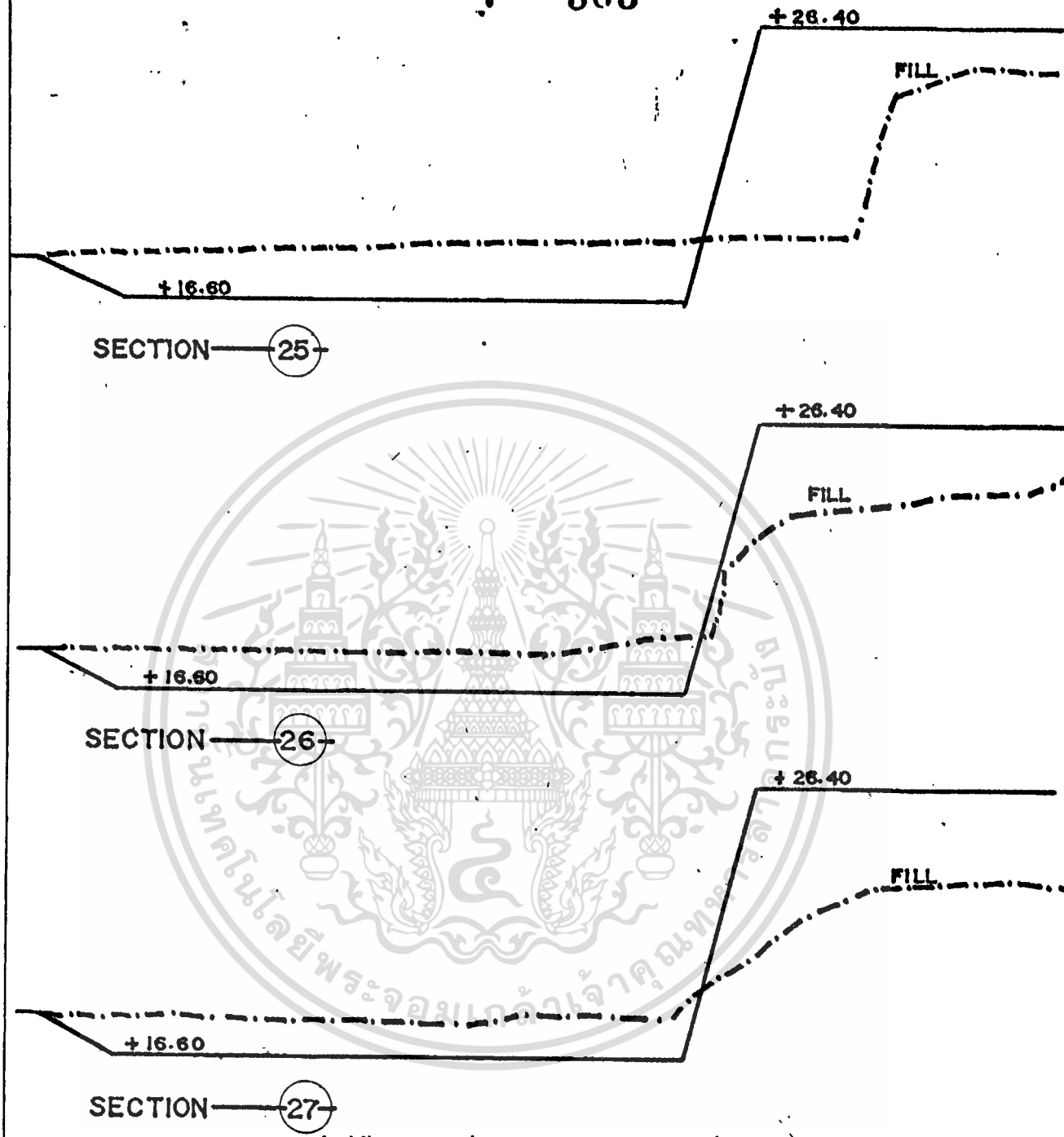
——.—.— ระดับดินเดิมของบริเวณหน้าท่า

หมายเหตุ ระดับน้ำลงต่ำสุด เท่ากับ 18.30

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/34	แหล่งที่มา	
แสดง	ระดับดินเดิม และระดับหน้าท่าที่ต้องการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



——— ระดับของท่าที่ต้องการ เท่ากับสูงสุด 26.40 ม. ต่ำสุด 16.60 ม.

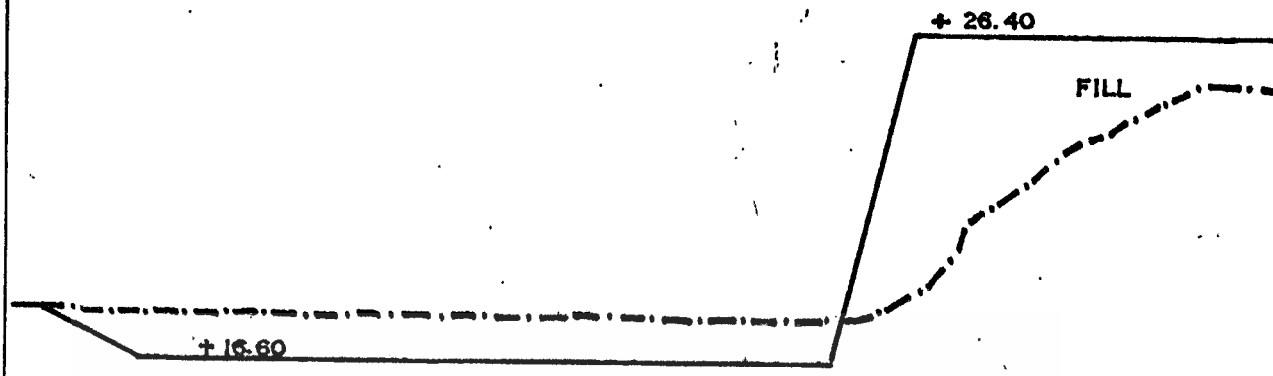
—·—·— ระดับดิน เดิมของบริเวณหน้าท่า

หมายเหตุ ระดับน้ำสงต่ำสุด เท่ากับ 18.30 ม.

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/34	แหล่งที่มา	
แสดง	ระดับดิน เดิม และระดับหน้าท่าที่ต้องการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ชั้นต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารก่อนการนำไปใช้



SECTION —— 28

———— ระดับของท่าที่ต้องการ เท่ากับสูงสุด 26.40 ม. ต่ำสุด 16.60 ม.

—·—·—·— ระดับดิน เดิมของบริเวณหน้าท่า

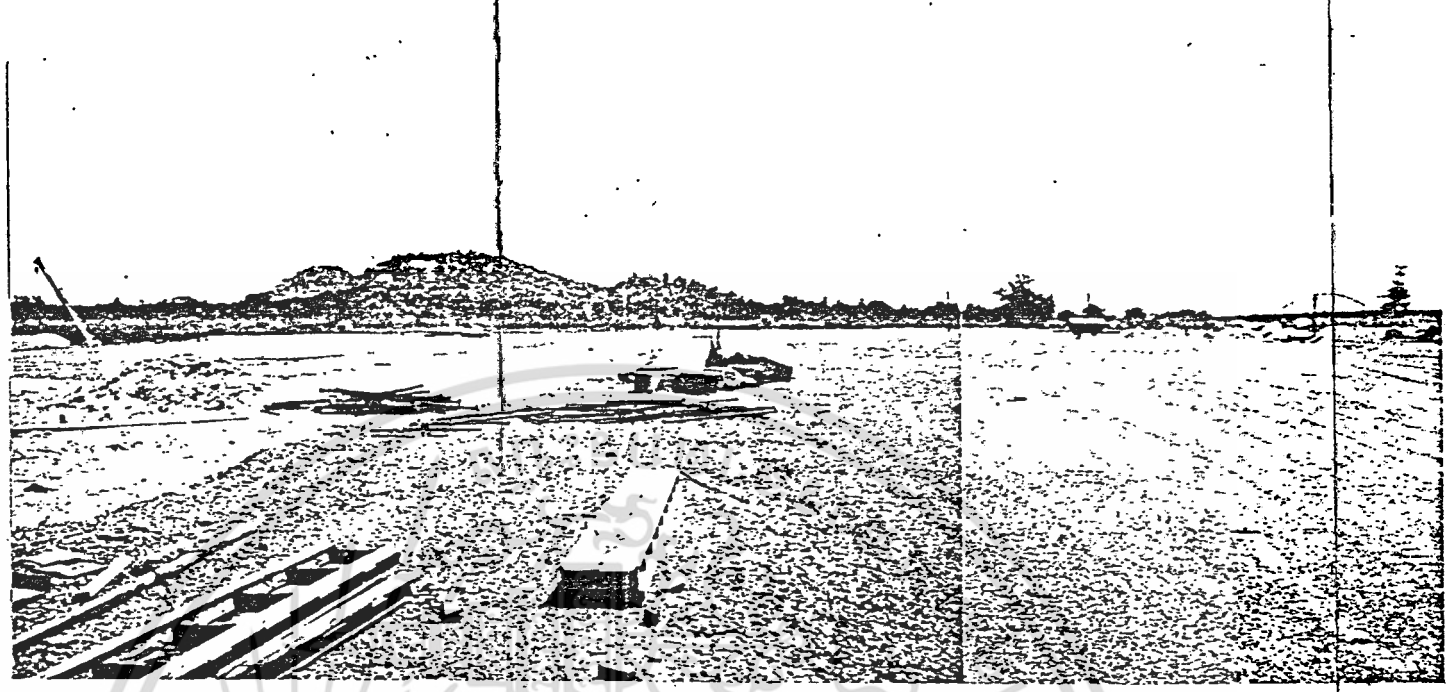
หมายเหตุ ระดับน้ำลงต่ำสุด เท่ากับ 18.30 ม.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

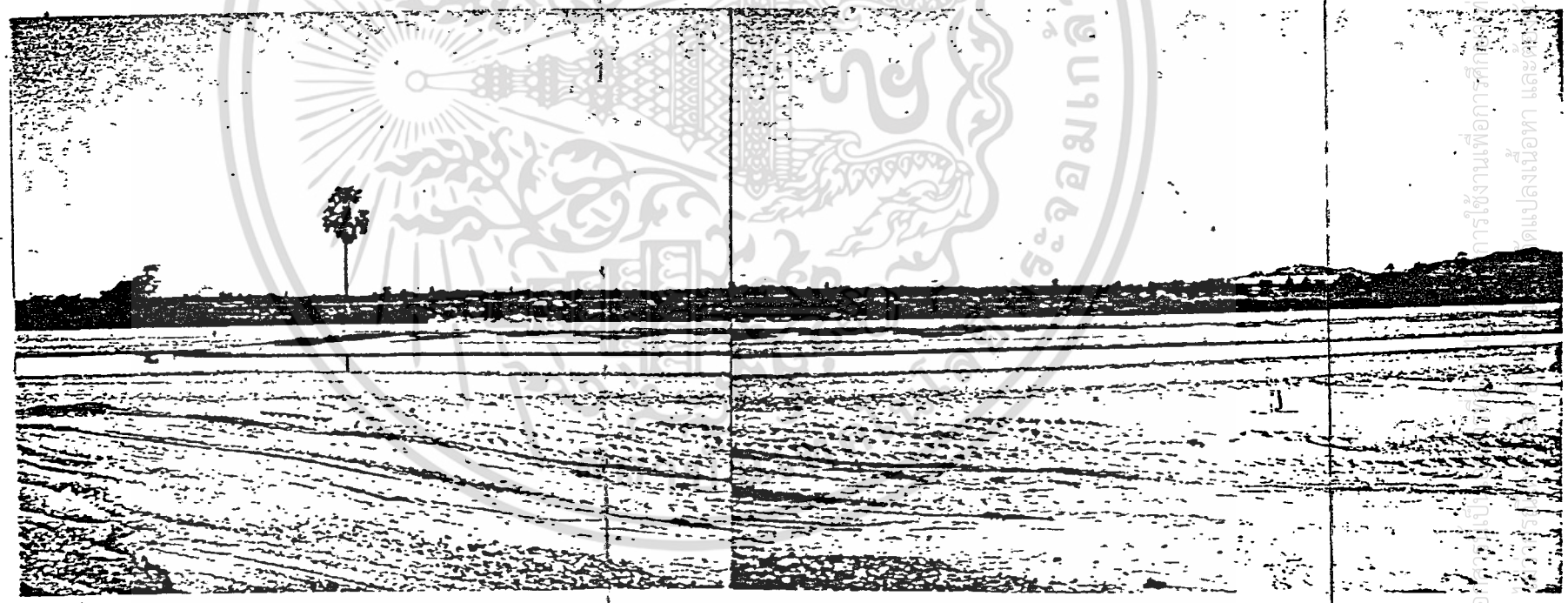
THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/34	แหล่งที่มา	
แสดง	ระดับดิน เดิม และระดับหน้าท่าที่ต้องการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



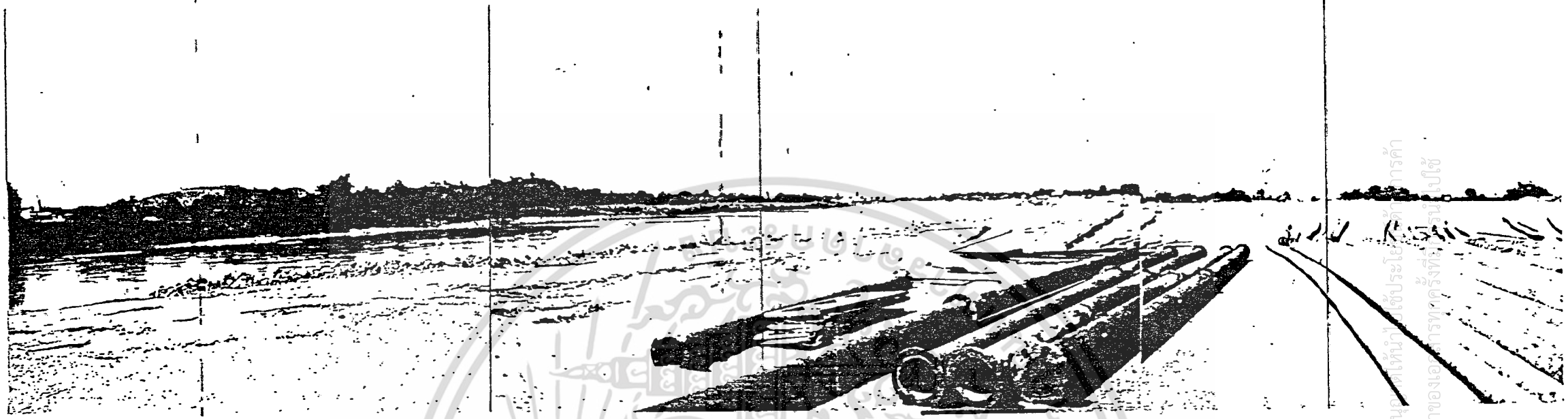
รูปด้านทิศเหนือของ เกาะบางปรอง



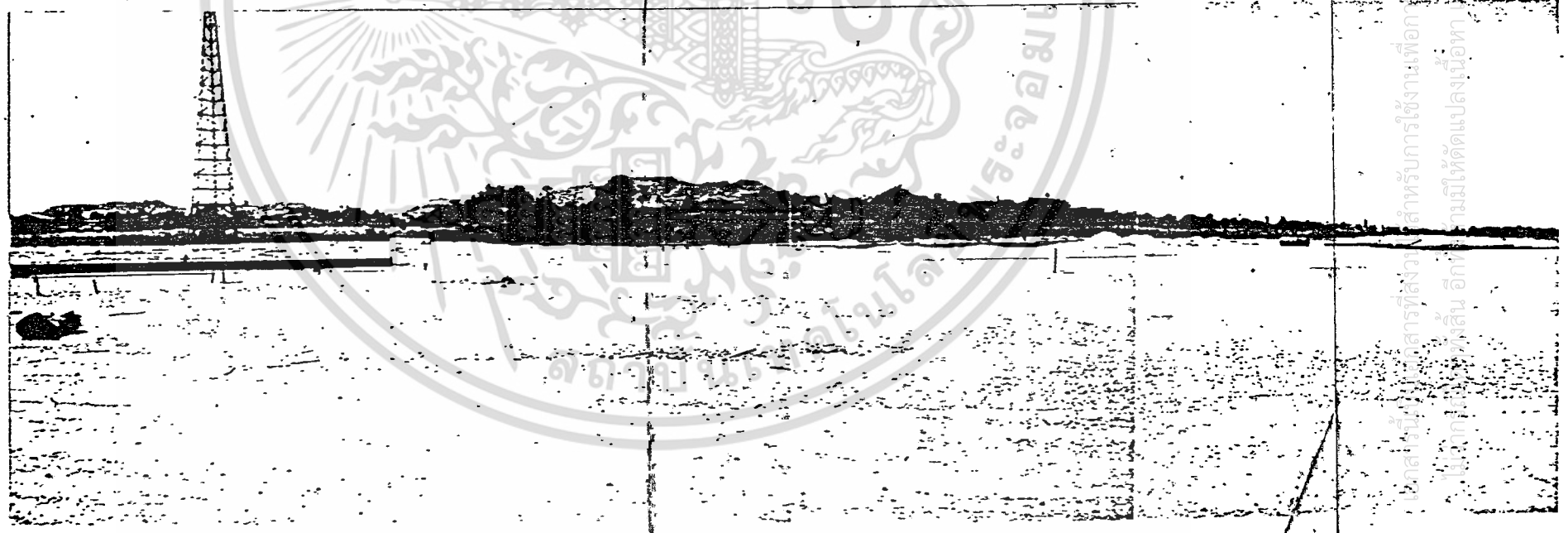
(ภาพประกอบที่ 6/35)

รูปด้านทิศใต้ของ เกาะบางปรอง ซึ่งจะเชื่อมถึงถนน
ทางหลวงหมายเลข 1118 (นครสวรรค์-ชุมแสง)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ทั้งนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

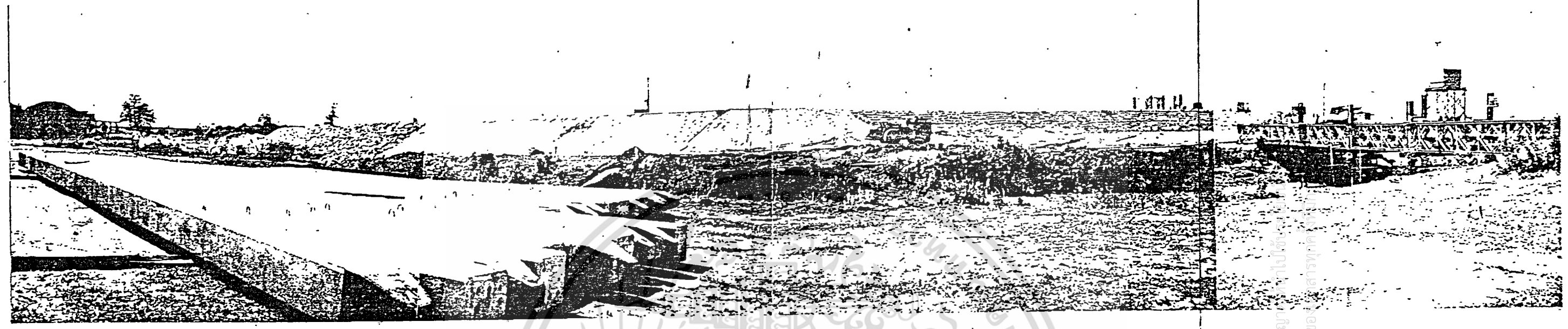


รูปด้านทางทิศตะวันออกของ เกาะบางปรอง

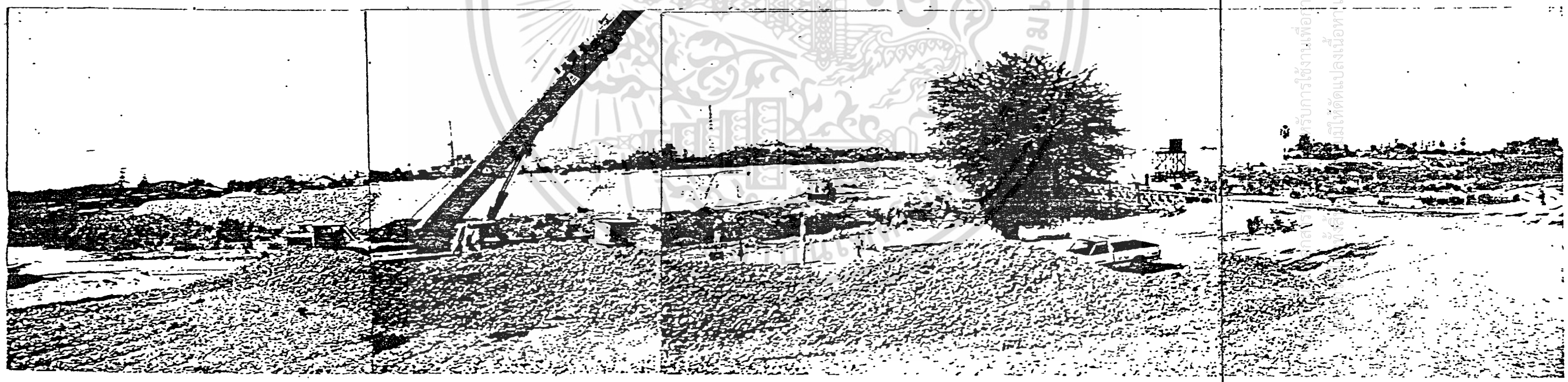


รูปด้านทางทิศตะวันตกของ เกาะบางปรอง

(ภาพประกอบที่ 6/36)

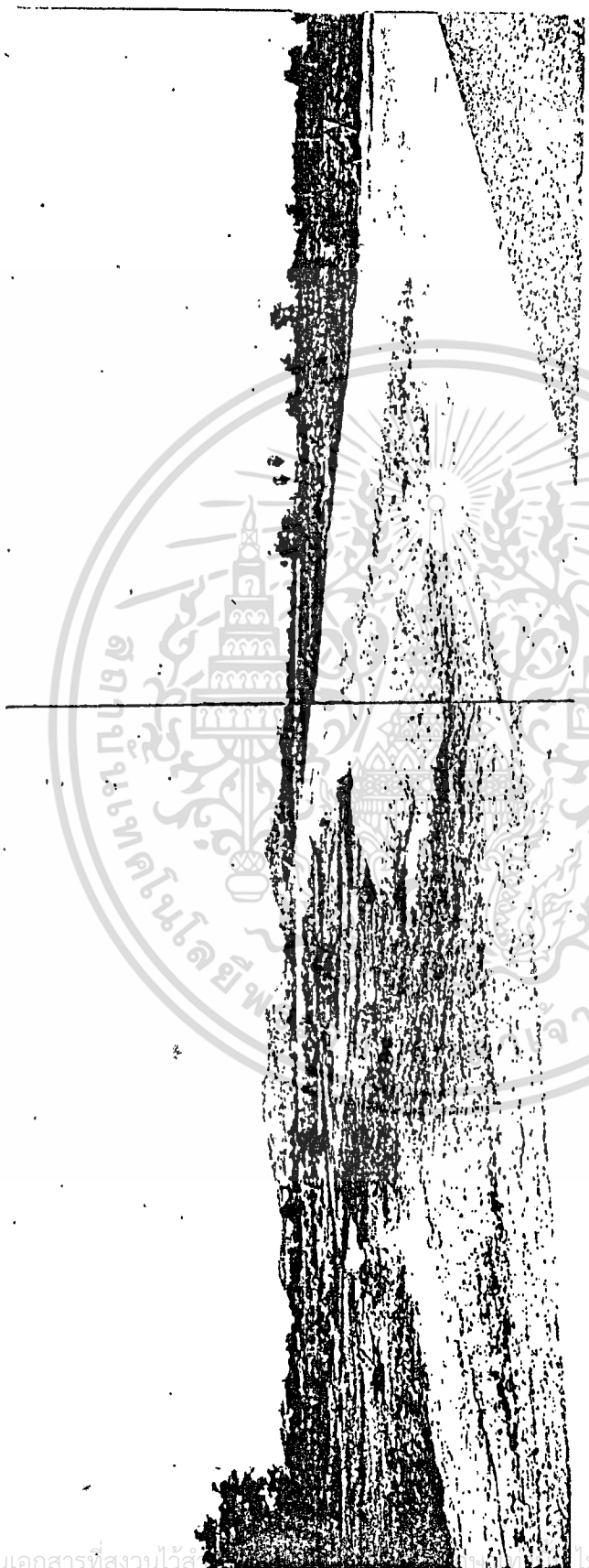


รูปที่ 6/37. แสดงให้เห็นถึงสะพานที่ใช้สำหรับเชื่อมตัวเกาะบางปรอง และถนนที่ตัดมาจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1118 (สะพานข้ามคลองบางปรอง)



(ภาพประกอบที่ 6/37)

รูปที่ 6/38 แสดงให้เห็นถึงของเขตของโครงการฯอย่างกว้างๆ
แสดงการปรับระดับของเกาะบางปรองให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำตามมาตราฐานที่กำหนด



รูปที่ 6.39. แสดงถนนเขาสู่โครงการ ที่ตัดแยกมาจากทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 1118
(นครสวรรค์-ชุมแสง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6.2 การกำหนดส่วนประกอบของโครงการ

ในการวิเคราะห์หาส่วนประกอบของโครงการนี้ คือ การศึกษาถึงความต้องการของโครงการ (NEED OF PROJECT) ซึ่งแบ่งออกเป็นความต้องการได้ 2 ประการ คือ

1. ความต้องการที่จำเป็นต้องมีในโครงการ

(ESTABILISHING NEEDS)

2. ความต้องการเสริมที่มีเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในโครงการ

(SATISEYING NEEDS)

ต่อไปนี้จะเป็นการกล่าวถึงรายละเอียดของความต้องการทั้ง 2 ประการ

1. ความต้องการที่จำเป็นต้องมีในโครงการ (ESTABILISHING NEEDS)

โครงการท่าเรือขนส่งสินค้า เพื่อพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ ได้กำหนดความต้องการ ไว้ดังนี้

- ส่วนสำนักงานทั่วไป
- ส่วนสำนักงานบริหาร
- ส่วนท่าเทียบเรือ
- ส่วนโรงพักสินค้า
- ส่วนบริการ
- ส่วนเทคนิค
- ส่วนที่พักอาศัย

จากความต้องการของโครงการจะเห็นได้ว่า มีส่วนประกอบยังไม่เพียงพอสำหรับในสิ่งที่จำเป็นต้องมีจากหลักการพื้นฐานของความเป็นจริง ส่วนประกอบที่จะต้องมีในโครงการ เช่น

- จอดรถบรรทุก
- สถานีรถไฟย่อย (SUB STATION)
- ด่านศุลกากร
- ส่วนรักษาความปลอดภัย
- ส่วนเก็บรักษาอุปกรณ์ยกขน
- ส่วนโรงซ่อมเรือและอุปกรณ์ในการยกขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ส่วนโรงอาหารของเจ้าหน้าที่

ฯลฯ

2. ความต้องการเสริมที่มีเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในโครงการ

("SATISEYING NEEDS)

คือ ส่วนประกอบซึ่งอาจจะไม่มีก็ได้ แต่ถ้ามีแล้วจะทำให้โครงการมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สิ่งที่ควรจะมี เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับโครงการ ได้แก่

- การจัดสวน
- การปรับปรุงบริเวณหน้าท่าให้เป็นเสมือนแหล่งท่องเที่ยว

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มส่วนพักผ่อนหย่อนใจให้กับผู้ใช้โครงการ และเป็นการเพิ่มบรรยากาศและความสวยงามของสถานที่ให้มีความรื่นรมย์ ไม่น่าเบื่อ นอกจากนี้ยังสามารถบริการให้กับประชาชนโดยใช้เป็นส่วนพักผ่อนหย่อนใจ ได้อีกด้วย นอกจากการจัดภูมิสถาปัตย์แล้ว ยังควรเพิ่มส่วนบริการอื่นๆ ด้วย เช่น โทรศัพท์สาธารณะ ตู้ไปรษณีย์ เพื่อเป็นการเพิ่มความสะดวกสบายในด้านการบริการให้กับผู้ใช้โครงการในด้านการสื่อสาร

การวิเคราะห์หาองค์ประกอบย่อยของโครงการ

พิจารณาจากส่วนประกอบหลักที่จำเป็นต้องมีในโครงการ โดยพิจารณาจากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการว่าในการใช้อาคาร สถานที่ของผู้ใช้จะทำอะไรบ้าง ซึ่งจะได้องค์ประกอบย่อยขององค์ประกอบหลักนั้นๆ ดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักเพื่อกำหนดองค์ประกอบย่อย (ตารางที่ 6/5)

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
ส่วนสำนักงาน	-ผู้อำนวยการ -เจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน -เจ้าของสินค้า	เป็นส่วนสำนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับการบริหารภายในท่าเรือ เป็นสถานที่ทำงานของผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงานจะต้องมีการควบคุมระบบการทำงาน การทำบัญชีเรือและสินค้าดังนั้นผู้มาใช้บริการก็คือบรรดาเจ้าของสินค้าหรือเจ้าของเรือที่จะมาติดต่อขอรับหรือส่งสินค้ากับท่าเรือโดยจะต้องมีการติดต่อล่วงหน้าผ่านอากาศสำนักงานบริหาร	-จอดรถเจ้าหน้าที่ -ส่วนโถงทางเข้า -ส่วนพักรอรับแขก -ผู้อำนวยการและเลขา -ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคและเลขา - ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและเลขา -ห้องประชุม --แผนกธุรกิจการ -แผนกรับส่งโต้ตอบ -นิติกรรมสัญญา -การเงิน-การบัญชี -แผนกผลประโยชน์ -บัญชีเรือ -บัญชีสินค้า -คิดค่าภาระ -พัสดุ -แผนกจัดหา -แผนกการคลัง -ห้องน้ำ-ส้วม -เจ้าหน้าที่ -ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักเพื่อกำหนดองค์ประกอบย่อย

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
			ผู้มาติดต่อ -ส่วนพักรอผู้มาติดต่อ
ส่วนท่าเทียบเรือ	-เรือลำเลียง -เรือบรรทุกสินค้า -เรือดันและเรือลากจูง -เจ้าหน้าที่ประจำท่าเรือ	เป็นส่วนที่สำคัญมากในโครงการ เพราะเป็นส่วนที่ให้บริการสำหรับเรือที่บรรทุกหรือลำเลียงสินค้า เพื่อทำการถ่ายสินค้าทั้งขึ้นเรือและลงเรือเพื่อทำการขนส่งไปยังจุดหมายปลายทางที่กำหนด โดยสินค้าที่จะนำมาขึ้นหรือลงที่ท่าเรือนั้น จะได้รับความสะดวกจากเจ้าหน้าที่ประจำท่าเรือ โดยการจัดพนักงานยกขนและอุปกรณ์ในการยกขนสินค้าในการบริการ	-ท่าเทียบเรือสินค้าทั่วไป -ท่าเทียบเรือซีเมนต์ -ท่าเทียบเรือสินแร่ -ท่าเทียบเรือ -ท่าเทียบเรือสินค้าทางการเกษตร -ท่าเทียบเรือปิโตรเลียม -ลานกองสินค้ากลางแจ้ง -ลานวางเครื่องมือยกสินค้า -ส่วนจอดรถ
ส่วนโรงพักสินค้า	-เจ้าของสินค้า -เจ้าหน้าที่ประจำโรงพักสินค้า -เจ้าหน้าที่ยกขนสินค้า	เป็นส่วนเก็บสินค้าที่ทำการขนส่ง แบ่งเป็นโรงพักสินค้าตามลักษณะของสินค้า เช่น โรงพักสินค้าปิโตรเลียม โรงพักสินค้าการเกษตร (ไซโล) เป็นต้น และในบางกรณีเป็นสินค้าที่หนักและเสียหายยากก็จะจัดกองไว้บริเวณกองสินค้ากลางแจ้ง	-ส่วนจอดรถบรรทุก -ส่วนโรงพักสินค้า 1 - 5 -ส่วนโรงกลังสินค้าสินค้าทัณฑ์บน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักเพื่อกำหนดองค์ประกอบย่อย

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
		บริเวณโรงพักสินค้าจะมีพนักงานประจำโรงพักสินค้าจะคอยตรวจดูแลและกรักษาสภาพของสินค้าไว้เป็นอย่างดี ในกรณีที่เมื่อถึงการกำหนดการรับสินค้าแล้ว ทางเข้าของของสินค้ายังมิได้มารับสินค้าเจ้าหน้าที่ก็จะย้ายสินค้าไปไว้ที่คลังสินค้าหมายบน (ตกค้าง)	-ส่วนรักษาความปลอดภัย -ส่วนชั่งน้ำหนักสินค้า -ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย -ห้องน้ำห้องส้วมพนักงาน
ส่วนสำนักงานประจำท่า	-เจ้าหน้าที่ประจำท่าเรือ -เจ้าหน้าที่ประจำโรงพักสินค้า -เจ้าหน้าที่ศุลกากร -เจ้าของสินค้า -เจ้าของเรือ -บริษัทเกี่ยวกับอุปกรณ์ประเภทตู้สินค้า -องค์การ ร.ส.พ. การรถไฟฯ	เป็นสำนักงานที่ทำหน้าที่เฉพาะเกี่ยวกับท่าเรือและโรงพักสินค้าโดยเฉพาะเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายการท่า, สื่อธุรการฝ่ายตรวจสอบสินค้า, โดยประสานงานกับทางโรงพักสินค้าและศุลกากรในการอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าของสินค้า ที่จะมาติดต่อขนส่ง-รับสินค้า หรือเจ้าของฝ่ายบริษัทที่ให้เช่าเกี่ยวกับอุปกรณ์ขนถ่ายเช่นตู้สินค้า ในการจะเข้ามาขอรับตู้สินค้าเปล่า หรือนำตู้สินค้ามาส่งยังท่าเรือ และให้ความสะดวกในการเข้ายนถ่ายสินค้าจากรถบรรทุกขององค์การ ร.ส.พ. และจากรถไฟโดยมีสถานีรถไฟย่อยที่ตัดแยกมาจากสถานีรถไฟปากน้ำโพ	-โถงทางเข้า -รับแขก-พักรอ -น้ำส้วมผู้มาติดต่อ -น้ำส้วมเจ้าหน้าที่ -หัวหน้ากองโรงพักสินค้า -เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า -ห้องพักเจ้าหน้าที่กองจัดเรียง -ห้องพักเจ้าหน้าที่ที่ตรวจสอบฯ -ห้องพักเจ้าหน้าที่ที่อุปกรณ์ยกขน -งานสารบรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก เพื่อกำหนดองค์ประกอบย่อย

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
ส่วนบริการ	-เจ้าหน้าที่อุปกรณ์ยกขน -เจ้าหน้าที่ยกขนสินค้า -เจ้าหน้าที่ทั่วไป -องค์การ ร.ส.พ. และการรถไฟ	เป็นส่วนหนึ่งของส่วนบริการให้กับเจ้าหน้าที่ทั่วไปและผู้มาติดต่อ ที่อำนวยการความสะดวกให้กับการทำงาน เช่น โรงอาหาร หรือ โรงเก็บอุปกรณ์ยกขนสินค้า เป็นต้น	-หัวหน้ากองบริการท่า -แผนกท่า -แผนกเรือ -แผนกสื่อสาร -ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่ -โรงเก็บอุปกรณ์ยกขน -โรงเก็บขนยก -โรงเก็บรถบรรทุกสินค้า -ส่วนบริการสถานีรถไฟย่อยเพื่อบรรทุกสินค้า -โรงพักอาหาร -ส่วนพักผ่อนพนักงานยกขนสินค้า
ส่วนเทคนิค	พนักงานซ่อมบำรุง	เป็นส่วนที่มีไว้สำหรับซ่อมบำรุงอุปกรณ์ยกขน เช่น รถยก ปั้นจั่น เป็นต้น และส่วนซ่อมบำรุงในส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการถ่ายในโรงซ่อมควรมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ห้องเก็บอุปกรณ์ในการซ่อม ห้องพักพนักงาน เป็นต้น เพื่อ	-โรงซ่อมแซมบำรุงอุปกรณ์ -ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมแซม -ห้องพักพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก เพื่อกำหนดองค์ประกอบย่อย

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรม	องค์ประกอบย่อย
		ให้การทำงานของเจ้าหน้าที่มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพสูง	-ห้องน้ำ-ส้วม -ห้องพักหัวหน้าพนักงาน -แผนกซ่อมบำรุงร่องน้ำ -แผนกซ่อมบำรุงประปาไฟฟ้า -แผนกซ่อมบำรุงเครื่องกล
ด่านศุลกากร	-นายด่าน -ผู้ช่วยนายด่าน -เจ้าพนักงานควบคุมตรวจค้น -เจ้าหน้าที่ปราบปราม -เจ้าหน้าที่อากร -เจ้าของสินค้า	เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ด้านการตรวจสินค้าทั้งขาเข้า-ขาออกจากท่าเรือที่ต้องการขนส่งไปยังต่างประเทศ โดยมีพนักงานเฉพาะสำหรับติดภาษีอากรของสินค้า อีกทั้งยังมีหน่วยงานปราบปรามที่ร่วมกับตำรวจน้ำ คอยตรวจสอบและจับกุมสินค้าที่หนีภาษี	-แผนกกอง -งานควบคุมตรวจค้น -งานปราบปราม -แผนกสื่อสาร -แผนกภาษีอากร -แผนกตรวจสินค้าขาเข้า-ขาออก -แผนกพิธีการศุลกากร -แผนกรักษาความปลอดภัย -ตำรวจท่าเรือ

โปรดทราบนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6.2.1 ส่วนอาคารสำนักงานบริหาร

ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังต่อไปนี้

1. ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่
2. โถงทางเข้าสำนักงาน
3. ส่วนพักรอ - รับแขก
4. ผู้อำนวยการและเลขา
5. ผู้อำนวยฝ่าย เทคนิคและเลขา
6. ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและเลขา
7. ห้องประชุม
8. แผนกธุรการและประชาสัมพันธ์
9. แผนกรับส่งโต้ตอบ
10. แผนกนิติกรรมสัญญา
11. แผนกการเงิน - การบัญชี
12. แผนกผลประโยชน์
13. แผนกบัญชีเรือ
14. แผนกบัญชีสินค้า
15. แผนกลิดค่าภาระ
16. แผนกพัสดุ
17. แผนกจัดหา
18. แผนกการคลัง
19. ห้องน้ำ - ส้วม
20. ห้องเก็บพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน (ตารางที่ 6/7)

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
จอดรถเจ้าหน้าที่	จากทางเข้าใหญ่ผู้ที่นำรถเข้าติดต่อในส่วนสำนักงานบริหารจะต้องนำรถเจ้าหน้าที่มาจอดในที่จอดรถตามที่กำหนดไว้ก่อนโดยมิต้องผ่านด่านศุลกากร	ควรอยู่ในที่ ๆ มองเห็นได้ชัดเจนจากทางเข้าหลัก ซึ่งจะสามารถนำรถเข้าไปจอดได้สะดวกควรมีทางเดินเข้าสู่อาคารบริหาร โดยแยกจากส่วนทางถนนโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของการสัญจร
โถงทางเข้าสำนักงาน	การเข้าถึงอาคารของผู้ใช้จะต้องผ่านส่วนโถงทางเข้าก่อเสมอ จะเป็นส่วนรวมคนก่อนที่กระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร	ควรอยู่ในส่วนที่มองเห็นได้ชัดเจนเพื่อง่ายและสะดวก ในการเข้าถึงและจะสามารถกระจายผู้ใช้อาคารสำนักงานบริหารสามารถไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของสำนักงานได้
ส่วนพักรอ–รับแขก	ผู้ใช้คือ ผู้มาติดต่อ เจ้าของสินค้าหรือเจ้าของตัวแทนชรือ ในการเข้ามาติดต่อกับส่วนสำนักงานบริหาร และธุรกจร ผู้ติดตามจะมานั่งพักรอในบริเวณนี้ เพื่อรอการเรียนติดต่อ	ควรอยู่ใกล้ส่วนติดต่อและส่วนโถงทางโถงทางเข้า ควรมีห้องน้ำ–ห้องส้วมเพื่ออำนวยความสะดวก
ผู้อำนวยการและเลขา	เป็นห้องทำงานของผู้อำนวยการท่าเรือนครสวรรค์ ซึ่งทำงานบริหารงานทั้งหมดของท่าเรือโดยส่งงานไปยังผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคให้เป็นผู้รับผิดชอบอีกส่วนหนึ่ง โดยงานการติดต่อทั้งหมดต้องผ่านเลขา	ควรอยู่ใกล้ส่วนพักคอย เพื่อสะดวกในการติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
ผู้อำนวยการฝ่ายเทคและเลขา	เป็นห้องทำงานของผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค ซึ่งทำงานรับผิดชอบทางด้านเทคนิค โดยถ่ายทอดคำสั่งจากผู้อำนวยการท่าเรือสินค้านครสวรรค์ผ่านยังเลขา	ควรอยู่ใกล้ส่วนหักคอยเพื่อความสะดวกในการติดต่อและควรจะติดต่อได้สะดวกกับห้องประชุมและห้องผู้อำนวยการ
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและเลขา	เป็นห้องทำงานของผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร ซึ่งทำงานรับผิดชอบทางด้านการบริหาร โดยถ่ายทอดคำสั่งจากผู้อำนวยการท่าเรือสินค้านครสวรรค์ผ่านยังเลขา	ควรอยู่ใกล้ส่วนหักคอยเพื่อความสะดวกในการติดต่อ และควรจะติดต่อได้สะดวกกับห้องประชุมและห้องผู้อำนวยการ
ห้องประชุม	เป็นส่วนประชุมเจ้าหน้าที่ภายในท่าเรือเพื่อปรึกษาคำหนดเที่ยวเรือที่จะเข้ามารับ-ส่งสินค้าตามลำดับก่อนหลัง	ควรอยู่ใกล้กับห้องผู้อำนวยการและสะดวกต่อการใช้ของเจ้าหน้าที่ ๆ เกี่ยวข้อง
แผนกธุรการและประชาสัมพันธ์	ทำงานเกี่ยวกับการติดต่อสอบถามเป็นส่วนที่ผู้มาใช้จะมาติดต่อเมื่อเข้าโถงทางเข้า อีกทั้งจัดรวบรวมเอกสารเบื้องต้นด้วย	ควรอยู่ติดกับส่วนโถงทางเข้าเพื่อง่ายต่อการพบเห็น และสะดวกในการติดต่อ
แผนกรับส่งโต้ตอบ	เป็นส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ในการรับส่ง เสนอหนังสือตรวจสอบเรื่องราวและความเห็น ติดโต้ตอบ บันทึก ร่างและตรวจทานหนังสือ เก็บเอกสาร	ควรอยู่ใกล้กับโถงทางเข้าเพื่อการติดต่อได้อย่างสะดวก
แผนกนิติกรรมสัญญา	มีหน้าที่กระทำนิติกรรมและสัญญา วินิจฉัยและเสนอความเห็นเกี่ยวกับปัญหาต่างๆของนิติกรรมและสัญญา	ควรอยู่ในส่วนที่สามารถติดต่อฝ่ายรับส่ง โต้ตอบ และแผนกผลประโยชน์เพื่อสะดวกในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
แผนกการเงิน–การบัญชี	เป็นส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ ๆ ดำเนินการการเงิน การคลัง การงบประมาณ การตรวจสอบบัญชี การประเมินค่าใช้จ่ายและรายได้ของท่าเรือฯ	ควรอยู่ในส่วนที่ไม่ยุ่งเกี่ยวกับส่วนหักรอ เพราะเป็นส่วนเจ้าหน้าที่ทำงานเฉพาะ
แผนกผลประโยชน์	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ดำเนินการคิดค่าการภาระและพิจารณาการเก็บค่าภาระและผลประโยชน์อันพึงได้ การจัดทำสถิติ	ควรอยู่ในส่วนทำงานเฉพาะของเจ้าหน้าที่โดยมีความสะดวกเฉพาะเจ้าหน้าที่ในส่วนเกี่ยวข้องสามารถติดต่อกันได้
แผนกบัญชีเรือ	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบบัญชีเรือ การจัดลำดับเรือ การจัดท่าให้แก่เรือการตรวจสอบ ทำสถิติของเรือ	ควรอยู่ในส่วนทำงานเฉพาะของเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะมีความสะดวกในการติดต่อระหว่างเจ้าหน้าที่
แผนกบัญชีสินค้า	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ๆดำเนินงานเกี่ยวกับการทำบัญชีแยกประเภทต่าง ๆ ทำงบทดลอง งบแสดงฐานะการเงิน งบแสดงรายได้รายจ่าย	
แผนกการบัญชีสินค้า	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ ๆ ดำเนินควบคุมรายได้–รายจ่าย ทำสถิติคำนวณหาต้นทุนเกี่ยวกับสินค้า จัดทำบัญชีบริการเกี่ยวกับสินค้า	อยู่ในส่วนทำงานเฉพาะของเจ้าหน้าที่
แผนกคิดค่าภาระ	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ๆดำเนินการในการเก็บค่าภาระจากเจ้าของเรือสินค้าเจ้าของเรือที่มาติดต่อ โดยใช้ข้อมูลการเก็บจากแผนกผลประโยชน์	ควรอยู่ใกล้ส่วนหักรอ เพื่อสะดวกในการติดต่อของผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
แผนกพัสดุ	เป็นส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ในการจัดหาพัสดุ การเบิกจ่าย การคุม เก็บรักษาพัสดุในคลังพัสดุการจัดพิมพ์ในแบบและเอกสารต่าง ๆ	ควรอยู่ในส่วนเจ้าหน้าที่สามารถติดต่อได้สะดวก และควรมีทางเข้าสำรองเพื่อการลำเลียงสิ่งของ
แผนกจัดหา	เป็นส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ในการดำเนินการจัดหาพัสดุ การรับพัสดุ และการตั้งเบิกเงินค่าพัสดุทำงานประสานกับเจ้าหน้าที่พัสดุ	ควรอยู่ในส่วนที่สามารถติดต่อได้สะดวกกับแผนกพัสดุ
แผนกการคลัง	เป็นส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฯดำเนินการรับเงิน การจ่ายเงิน การเก็บรักษาเงิน การฝากถอนเงินกับธนาคาร การส่งใบแจ้งหนี้ การเบิกจ่ายเงินตามข้อผูกพัน	เป็นส่วนทำงานเฉพาะของเจ้าหน้าที่
ห้องน้ำ – ห้องส้วม	เป็นห้องน้ำที่ใช้ร่วมทั้งเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อ โดยให้ความสามารถในการใช้บริการทั้งสองฝ่าย	ควรอยู่ในส่วนทั้งเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อสามารถใช้สอยได้สะดวกแต่ไม่ควรอยู่ในที่เด่นชัดนัก
ห้องเก็บพัสดุ	ใช้เก็บพัสดุ เช่น กระดาษหมึกพิมพ์ เอกสารที่ใช้ในส่วนธุรการ	ควรอยู่ในส่วนที่เจ้าหน้าที่เบิกใช้ได้ใช้ได้สะดวก และสะดวกต่อการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่แผนกพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6.2.2 ส่วนท่าเทียบเรือ

ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังต่อไปนี้

1. ท่าเทียบเรือสินค้าทั่วไป
2. ท่าเทียบเรือสินค้าซีเมนต์
3. ท่าเทียบเรือสินค้าสินแร่
4. ท่าเทียบเรือสินค้าทางการเกษตร
5. ท่าเทียบเรือสินค้าปิโตรเลี่ยม
6. ลานกองสินค้า
7. ลานวางเครื่องมือยกขนสินค้า
8. ส่วนจอดรถบรรทุก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน (ตารางที่ 6/8)

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
ท่าเทียบเรือสินค้าทั่วไป	เป็นส่วนที่เรือจะต้องเข้าเทียบท่าลักษณะของสินค้าที่ลงขนถ่ายในท่านี้ต้องเป็นสินค้าเบ็ดเตล็ด เป็นหีบห่อ ไม่เป็นลักษณะของสินค้าเฉพาะ	ควรอยู่ใกล้เคียงและติดต่อได้สะดวกกับโรงพักสินค้าทั่วไป ลานกองสินค้ากลางแจ้ง
ท่าเทียบเรือซีเมนต์	เป็นส่วนที่เรือขนถ่ายสินค้าประเภทซีเมนต์จะต้องเข้าเทียบเพื่อทำการขนถ่ายสินค้า โดยจะมีเจ้าหน้าที่ประจำท่าเรือคอยอำนวยความสะดวกในการจัดขนส่งถ่ายสินค้า	ควรอยู่ใกล้เคียงและติดต่อได้สะดวกกับโรงพักสินค้าซีเมนต์
ท่าเทียบเรือสินแร่	เป็นส่วนที่เรือขนถ่ายสินค้าประเภทสินแร่จะมีเจ้าหน้าที่ประจำท่าเรือคอยอำนวยความสะดวกในการจัดการขนถ่ายสินค้าขึ้น-ลงเรือ	ควรอยู่ใกล้เคียงและติดต่อได้สะดวกกับโรงพักสินค้าแร่
ท่าเทียบเรือสินค้าทางการเกษตร	เป็นส่วนที่เรือขนถ่ายสินค้าทางเกษตรประเภทข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง เป็นต้น จะต้องเข้าเทียบเพื่อทำการขนถ่ายสินค้าเกษตร โดยจะมีเจ้าหน้าที่ประจำท่าเรือคอยอำนวยความสะดวก	ควรอยู่ใกล้เคียงและติดต่อได้สะดวกกับโรงพักสินค้า (ไซโล) แต่ละประเภทสินค้าทางการเกษตร
ท่าเทียบเรือสินค้าปิโตรเลี่ยม	เป็นส่วนที่เรือขนถ่ายสินค้าปิโตเลี่ยมจะต้องเข้าเทียบเพื่อทำการขนถ่ายปิโตรเลี่ยมโดยอาจจะเป็นเรือบรรทุกน้ำมันเชนาดเล็กหรือบรรจุมาในลักษณะของถังแกลอน 200 ลิตร โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำท่าเรือ คอยอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายปิโตรเลี่ยม	ควรอยู่ใกล้เคียงและติดต่อได้สะดวกกับโรงพักสินค้าปิโตรเลี่ยม และคลังเก็บน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า[illegible]ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
ลานกองสินค้ากลาง แจ้ง	เป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่จะนำสินค้าที่จัดอยู่ในประเภททนแดด ทนฝน และมีน้ำหนักมากโดยที่ไม่อาจจัดให้อยู่ในโรงพักสินค้าได้ มาวางกองรวมกันเพื่อรอมารับ-ส่งสินค้าจากเจ้าของสินค้า	ควรอยู่ใกล้เคียงกับท่าเทียบเรือและลานจอดรถบรรทุกสินค้า สถานีย่อยรถไฟ
ลานวางเครื่องมือยกขนสินค้า	เป็นส่วนพื้นที่สำหรับยกขนสินค้า ประเภทที่เครื่องปั้นจั่น รถยก จะต้องมีพื้นที่เพื่อวางเครื่องมือยกสินค้าเพื่อความสะดวกในการยกขนสินค้า	ส่วนอยู่บริเวณหน้าท่าเทียบเรือและในบริเวณโรงพักสินค้าซึ่งจะต้องมีการยกขนถ่ายสินค้าตลอดเวลาในการปฏิบัติการ
ส่วนจอดรถบรรทุกสินค้า	เป็นส่วนที่เจ้าของสินค้าหรือองค์การ ร.ส.พ จะต้องนำรถเข้ามาจอดเพื่อรอรับหรือส่งสินค้า โดยจะต้องนำมาจอดรวมกันเพื่อรอคิวเรียก	ควรอยู่ใกล้บริเวณโรงพักสินค้าสามารถติดต่อได้สะดวกกับลานกองสินค้า

6.2.3 ส่วนสำนักงานประจำท่า

ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังต่อไปนี้

1. โถงทางเข้า
2. รับแขก – พักรอ
3. ห้องน้ำ – ส้วม
4. ห้องหัวหน้ากองโรงพักสินค้า
5. ห้องพักเจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า
6. ห้องพักเจ้าหน้าที่กองจัดเรียง
7. ห้องพักเจ้าหน้าที่ตรวจสอบฯ
8. ห้องพักเจ้าหน้าที่อุปกรณ์ยกขน
9. งานสารบรรณ
10. ห้องหัวหน้ากองบริการท่า
11. แผนกท่า
12. แผนกเรือ
13. แผนกสื่อสาร
14. ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน (ตารางที่ 6/9)

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
โถงทางเข้า	การเข้าถึงอาคารสำนักงานประจำท่าของผู้ใช้จะต้องผ่านส่วนโถงทางเข้าก่อน ซึ่งจะเป็นส่วนรวมคนก่อนกระจายไปยังที่ส่วนต่างๆ ของสำนักงานประจำท่า	ควรอยู่ในส่วนที่มองเห็นได้ชัดเจนเพื่อง่ายและสะดวก ในการเข้าถึงและจะสะดวกในการเข้าถึงและสามารถกระจายผู้ใช้ไปสู่ส่วนต่างๆ ของสำนักงานประจำท่าได้
รับแขก–พักรอ	ผู้ใช้คือ ผู้มาติดต่อ เจ้าของสินค้าเจ้าของเรือในการเข้าติดต่อกับสำนักงานประจำท่า เพื่อรับสินค้าหรือติดต่อสินค้า ผู้มาติดต่อจะนั่งพักรอในบริเวณนี้ เพื่อรอการติดต่อ	ควรอยู่ใกล้ส่วนติดต่อและส่วนของห้องน้ำ–ส้วม เพื่อความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ
ห้องน้ำ–ส้วม	เป็นส่วนห้องน้ำ–ส้วมที่ผู้ใช้เป็นทั้งเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อใช้ร่วมกัน	ควรอยู่ในส่วนลึกสายตาบ้างแต่ก็สามารถติดต่อได้อย่างสะดวกทั้งจากส่วนทำงานเจ้าหน้าที่และส่วนพักคอย
ห้องหัวหน้ากองโรงพักสินค้า	เป็นส่วนทำงานของหัวหน้ากองโรงพักสินค้า ซึ่งทำงานบริหารงานที่โรงพักสินค้าทั้งหมด ส่งงานต่างๆ แต่ละประเภทไปยังเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ	ควรอยู่ใกล้กับส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่เพื่อการติดต่อ
ห้องพักเจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า	เป็นส่วนทำงานและพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ในยามที่ไม่มีงานหรือรอเรือเข้าท่า	ควรอยู่ในส่วนที่ใกล้กับส่วนพักคอยเพื่อสะดวกในการติดต่อ
ห้องพักเจ้าหน้าที่กองจัดเรียง	เป็นส่วนทำงานและพักผ่อนของเจ้าหน้าที่กองจัดเรียงในยามที่ไม่มีงาน ยังไม่มีเรือเข้าท่าและยังไม่มีสินค้ามาลง	ควรอยู่ในส่วนที่ใกล้กับส่วนพักคอยเพื่อพักคอยเพื่อในการติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
ห้องพักเจ้าหน้าที่ตรวจสอบฯ	เป็นส่วนทำงานและพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบฯ ในยามที่ยังไม่มีสินค้ามาลงที่ท่าเรือ	ควรอยู่ในส่วนที่ใกล้กับส่วนพักคอยเพื่อสะดวกในการติดต่อ
ห้องพักเจ้าหน้าที่อุปกรณ์ยกขน	เป็นส่วนทำงานและพักผ่อนของเจ้าหน้าที่อุปกรณ์ยกขน ในยามที่ไม่มีสินค้ามาลงที่ท่าเรือฯ	ควรอยู่ในส่วนใกล้กับส่วนพักคอยเพื่อความสะดวกในการติดต่อ
งานสารบรรณ	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฯดำเนินงานธุรการและงานสารบรรณทั่วไป เป็นหน่วยงานประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆทั้งภายในและภายนอก	ควรอยู่ใกล้ส่วนพักคอย เพื่อความสะดวกในการติดต่อ
หัวหน้ากองบริการท่า	เป็นห้องทำงานของหัวหน้ากองบริการท่า ซึ่งทำงานควบคุมเกี่ยวข้องกับการให้บริการทางท่าเรือโดยสั่งงานผ่านไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับท่าเรือเช่น แผนกท่า แผนกเรือ เป็นต้น	ควรอยู่ในใกล้กับส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ภายใต้บังคับบัญชาเพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงานและการควบคุม
แผนกท่า	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่แผนกการท่าทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรือ และเจ้าของสินค้าที่มาติดต่อในการขอใช้ท่า จัดลำดับเรือที่เข้าใช้ท่า	ควรอยู่ใกล้กับส่วนพักคอยเพื่อความสะดวกในการติดต่อของเจ้าของสินค้าเจ้าของเรือ และควรอำนวยความสะดวกในการติดต่อกับท่าเรือได้โดยตรง
แผนกเรือ	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่แผนกเรือทำหน้าที่ประสานงานกับแผนกการท่า อำนวย	ควรอยู่ใกล้กับส่วนแผนกการท่าเพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
	ความสะดวกให้กับเรือ ตรวจสอบคุณภาพของเรือ เป็นต้น	
แผนกสื่อสาร	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่แผนกสื่อสาร ทำหน้าที่ติดต่อกับเรือที่จะเข้าท่า เพื่อจัดลำดับของเรือรวมทั้งเวลาในการใช้ท่าของเรือแต่ละลำโดยประสานงานกับแผนกเรือและแผนกการท่า	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ติดต่อกับแผนกการท่าและแผนกเรือเพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงานในการทำงาน
ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อ	เป็นส่วนที่ผู้นำมาจะต้องนำมาจอดในที่จอดในที่จอดรถที่จัดไว้ให้ก่อนที่จะแยกไปยังส่วนต่างๆของสำนักงานเพื่อความปลอดภัยและความสะดวก	ควรอยู่ในที่มองเห็นชัดแจนจากทางเข้าซึ่งจะสามารถนำรถเข้าไปจอดได้สะดวก ควรมีทางเดินเข้าสู่อาคารโดยแยกจากส่วนถนนโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของการจราจร

6.2.4 ส่วนโรงพักสินค้า

ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังต่อไปนี้

1. ส่วนจอดรถบรรทุกสินค้า
2. ส่วนโรงพักสินค้า 1 – 5
3. ส่วนคลังสินค้าทัณฑ์บน
4. ส่วนรักษาความปลอดภัย
5. ส่วนชั่งน้ำหนักสินค้า
6. ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย
7. ห้องน้ำ – ส้วมพนักงาน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน (ตารางที่ 6/10)

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
ส่วนจอดรถบรรทุกสินค้า	เป็นส่วนที่เจ้าของสินค้าหรือองค์การ ร.ส.พ จะต้องนำรถเข้ามาจอดเพื่อรอรับหรือส่งสินค้า โดยจะต้องนำมาจอดรวมกันที่ลานจอดรถเพื่อรอเที่ยวในการรับส่งสินค้า	ควรอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงพักสินค้า สามารถติดต่อได้สะดวกกับลานกองสินค้า
ส่วนโรงพักสินค้า 1-5	เป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่จะต้องนำสินค้าที่ส่งมาเก็บรักษาไว้ในส่วนนี้ โดยแยกตามลักษณะของสินค้าแต่ละประเภท เพื่อรอการมารับสินค้าจากเจ้าของสินค้า	ควรอยู่ใกล้กับบริเวณท่าเทียบเรือและลานจอดรถบรรทุกสินค้าสถานีย่อยของรถไฟ เพื่อความสะดวกในการขนย้ายสินค้าแต่ละประเภท
ส่วนโรงพักสินค้าทัณฑ์บน	เป็นส่วนเก็บรักษาสินค้าที่ต้องนำแยกออกมาจากโรงพักสินค้าในกรณีที่สินค้าที่ส่งเมื่อถึงเวลารับสินค้าแล้ว เจ้าของสินค้าไม่มานำสินค้าก็จะนำสินค้าดังกล่าว ไปไว้ที่คลังสินค้าทัณฑ์บนแทน	ควรอยู่ใกล้ กับบริเวณโรงพักสินค้าและลานรถบรรทุก เพื่อความสอดวกในการขนย้ายสินค้า
ส่วนรักษาความปลอดภัย	เป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่ใช้สำหรับเป็นจุดตรวจและพักของยามที่ทำงานตรวจตราบริเวณโรงพักสินค้า ลานกองสินค้า คลังสินค้าทัณฑ์บน	ควรอยู่บริเวณที่สามารถตรวจตราบริเวณโรงพักสินค้าได้สะดวก
ส่วนชั่งน้ำหนักสินค้า	เป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่จะต้องนำสินค้ามาชั่งน้ำหนักก่อนที่จะนำมาเก็บยังโรงพักสินค้า เพื่อจะได้คิดค่าภาระสินค้าได้ตามน้ำหนักสินค้า	อยู่ในบริเวณที่สามารถติดต่อได้สะดวกกับโรงพักสินค้า ท่าเทียบเรือ

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย	เป็นห้องพักพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ๆทำหน้าที่รักษาความปลอดภัย ใช้พักในเวลากลางคืนหรือเป็นจุดตรวจ	อยู่ใกล้เคียงกับส่วนรักษาความปลอดภัย และสามารถเดินตรวจตราไปยังส่วนต่างๆได้สะดวก
ห้องน้ำ–ห้องส้วมพนักงาน	เป็นห้องน้ำเฉพาะในห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย	ควรอยู่ในส่วนที่พนักงานรักษาความปลอดภัยสามารถใช้สอยได้อย่างสะดวก

6.2.5 ส่วนบริการ

ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังต่อไปนี้

1. โรงเก็บอุปกรณ์ยกขนสินค้า
2. โรงเก็บรถยกสินค้า
3. โรงเก็บตู้สินค้าเปล่า
4. โรงเก็บรถบรรทุกสินค้า
5. ส่วนบริการสถานีรถไฟย่อยเพื่อการบรรทุกสินค้า
6. โรงอาหาร
7. ส่วนพักผ่อนพนักงานยกขนสินค้า (กรรมกรประจำท่าเรือ)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน (ตารางที่ 6/11)

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
โรงเก็บอุปกรณ์ยกขน	เป็นส่วนเก็บอุปกรณ์ยกขนต่างๆ เช่นรถเข็นเป็นต้น สำหรับให้เจ้าหน้าที่และพนักงานมานำไปใช้ขนถ่ายสินค้าที่มีน้ำหนักไม่มากนัก	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ติดต่อได้สะดวกกับบริเวณท่าเทียบเรือและโรงพักสินค้า
โรงเก็บรถยก	เป็นส่วนเก็บอุปกรณ์ยกขนอีกประเภทหนึ่งคือเป็นโรงเก็บเฉพาะรถยกเท่านั้น ซึ่งมีหลายประเภทตามแต่ลักษณะของสินค้าที่ใช้สำหรับยกขน เจ้าหน้าที่หรือพนักงานจะมานำไปใช้ในกรณีเป็นสินค้าหนักปานกลาง	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ติดต่อได้สะดวกกับบริเวณท่าเทียบเรือและโรงพักสินค้า
โรงเก็บตู้สินค้าเปล่า	เป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่หรือพนักงานจะนำตู้สินค้าเปล่าที่ว่างจากการขนยกถ่ายสินค้ามาเก็บไว้ในส่วนนี้เพื่อรอเจ้าของตู้สินค้านำมากลับไป	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงกับโรงพักสินค้าเพื่อความสะดวกในเมื่อเวลาขนสินค้าให้แก่เจ้าของสินค้าแล้วจะได้นำไปเก็บยังโรงเก็บตู้สินค้าเปล่า
โรงเก็บรถบรรทุกสินค้า	เป็นส่วนที่รถบรรทุกที่จะเข้ามารับสินค้าจะต้องมาจอดรอรับสินค้าซึ่งจะจัดเป็นลำดับๆไปดังนั้นรถบรรทุกใดที่ยังไม่ถึงคิวในการเข้ารับสินค้าจะต้องมาจอดรอในส่วนนี้	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อได้สะดวกกับบริเวณท่าเทียบเรือและโรงพักสินค้า
ส่วนบริการสถานีรถไฟย่อยเพื่อการบรรทุกสินค้า	เป็นสถานีขนถ่ายสินค้าที่ตัดจากสถานีปากน้ำโพ ซึ่งจะใช้ทั้งขน-ถ่ายสินค้าโดยอาศัยทางท่าเรือเป็นจุดประสานการคมนาคม	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงโรงพักสินค้าและท่าเรืออีกทั้งเส้นของรางรถไฟควรจะเป็นแนวตรงมาจากสถานีปากน้ำโพด้วย
โรงอาหาร	ผู้มาใช้ได้แก่ เจ้าหน้าที่ และผู้มาติดต่อในบางครั้ง เป็นส่วนที่ทุกคนต้องใช้เพื่อความสะดวกสบาย	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถให้บริการผู้ใช้ได้ทุกส่วนโดยง่ายสะดวกต่อการเข้าถึงและควรสามารถติดต่อกับส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
		อื่นๆของท่าเรือได้อย่างสะดวก
ส่วนพักผ่อนพนักงานยกขน	เป็นส่วนพักผ่อนพนักงานขนสินค้า (กรรมกร) ประจำท่าเรือ ในยามที่ยังไม่มีสินค้ามาลงหรือเวลาพักงาน	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ให้ความสะดวกแก่พนักงานขนสินค้าในการมาใช้บริการ

6.2.6 ส่วน เทคนิค

ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังต่อไปนี้

1. โรงซ่อมบำรุงอุปกรณ์
2. ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมแซม
3. ห้องพักพนักงานซ่อมบำรุง
4. ห้องน้ำ - ส้วม เจ้าหน้าที่
5. ห้องพักหัวหน้าโรงซ่อม
6. แผนกซ่อมบำรุงรถยนต์
7. แผนกซ่อมบำรุงประปา - ไฟฟ้า
8. แผนกซ่อมบำรุง เครื่องกล

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน (ตารางที่ 6/12)

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
โรงซ่อมแซมบำรุงอุปกรณ์	เป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่ , พนักงานมีในแผนกซ่อมบำรุงใช้เป็นสถานีที่ซ่อมบำรุงแปกรณ์ยกขนต่างๆเช่น รถยก รถลาก รถเข็น เป็นต้น	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงกับห้องพักเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ยกขนเพื่อความสะดวกในการติดต่อปฏิบัติงาน
ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมแซม	เป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่ พนักงานใช้เป็นที่เก็บเครื่องมือที่ใช้เป็นการซ่อมแซมต่างๆ รวมทั้งมีส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้าภายในด้วย เพื่อให้เจ้าหน้าที่เปลี่ยนเสื้อผ้าเป็นชุดปฏิบัติงาน	ควรอยู่ใกล้ส่วนทำงานซ่อมแซมเพื่อสะดวกในการติดต่อใช้บริการของเจ้าหน้าที่
ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่	เป็นส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมถึงห้องอาบน้ำด้วย	ควรอยู่ในส่วนลับตาอากาศถ่ายเทได้สะดวกและใกล้กับส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า
ห้องพักหัวหน้าโรงซ่อม	เป็นส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แผนกซ่อมบำรุงร่องน้ำ ทำหน้าที่ตรวจสอบร่องน้ำ อุปกรณ์รักษาร่องน้ำ หุ่นลอยน้ำ เป็นต้น	ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้โถงทางเข้าเพื่อความสะดวกในการติดต่อจากฝ่ายการท่า
แผนกซ่อมบำรุงประปา-ไฟฟ้า	เป็นส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แผนกซ่อมบำรุงประปา-ไฟฟ้า	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อได้สะดวกจากภายนอกและใกล้กับห้องเก็บเครื่องมือซ่อม
แผนกซ่อมบำรุงเครื่องกล	เป็นส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แผนกซ่อมบำรุงเครื่องกล	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อจากภายนอกได้สะดวกใกล้กับห้องเก็บเครื่องมือ

6.2.7 ส่วนด่านศุลกากร

ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังต่อไปนี้

1. แผนกกลาง
2. แผนกงานควบคุมตรวจค้น
3. แผนกปราบปราม
4. แผนกสื่อสาร
5. แผนกประเมินภาษีอากร
6. แผนกตรวจสินค้าขาเข้า - ออก
7. แผนกพิธีการศุลกากร
8. แผนกรักษาความปลอดภัย
9. ตำรวจท่าเรือ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน (ตารางที่ 6/13)

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
แผนกกลาง	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฯทำหน้าที่ประสานงาน ตรวจสอบเรื่องราวและความเป็นติดต่อเก็บเอกสาร	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อจากบุคคลภายนอกได้สะดวก
แผนกงานควบคุม	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฯมีหน้าที่ในการตรวจค้นเรือและสินค้าที่จะออกไปยังไปยังต่างประเทศให้ถูกระเบียบของศุลกากร สินค้าหนีภาษี และวางแผนหรือมาตราการป้องกันการกระทำผิดเกี่ยวกับเรื่องนี้	เป็นส่วนทำงานที่จะต้องเป็นศูนย์กลางให้สินค้าทุกประเภทผ่านเพื่อการตรวจสอบถูกต้อง
แผนกสื่อสาร	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารกันภายในท่าเรือประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งการสื่อสารกับภายนอกในการตรวจสอบเกี่ยวกับงานทางด้านพิธีการศุลกากร	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถต่อได้สะดวกจากภายนอก
แผนกการประเมินภาษีอากร	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฯมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการตรวจสอบราคาสินค้า และประเมินอากร ภาษีการค้า ภาษีบำรุง วงเงินประกันและสั่งการตรวจสินค้า	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อได้สะดวกจากผู้มาติดต่อภายนอก
แผนกตรวจสินค้าขาเข้า–ออก	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฯที่มีหน้าที่ในการตรวจสอบและควบคุมสินค้าที่จะนำเข้า–ออกในรวชอาณาจักรให้ถูกต้องตามระเบียบพิธีการศุลกากร	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อได้สะดวกจากภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน

องค์ประกอบย่อย	ผู้มาใช้และพฤติกรรม	ตำแหน่งและความสัมพันธ์
แผนกพิธีการศุลกากร	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฯมีหน้าที่เกี่ยวกับการรับและการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของใบขนสินค้าและเอกสารต่างๆในการเสียภาษีและยกเว้นภาษี	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อได้สะดวกจากผู้มาติดต่อภายนอก
แผนกรักษาความปลอดภัย	เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย อำนวยความสะดวกประสานงานร่วมกับแผนกปราบปรามและตำรวจท่าเรือ	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถควบคุมได้บริเวณรอบๆ ด่านศุลกากรได้อย่างทั่วถึง
ตำรวจท่าเรือ	เป็นเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่จับกุมผู้กระทำผิดร่วมมือประสานงานกับแผนกปราบปรามและยามรักษาความปลอดภัย	ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถควบคุมได้บริเวณรอบๆด้านศุลกากรได้อย่างทั่วถึง

6.3 การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบหลัก		1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ส่วนสำนักงาน		3	2	3	2	1	3	13
2	ส่วนท่าเทียบเรือ			4	4	4	3	4	22
3	ส่วนโรงพักสินค้า				4	3	3	4	20
4	ส่วนสำนักงานประจำท่า					3	2	2	18
5	ส่วนบริการ						4	1	17
6	ส่วนเทคนิค							1	14
7	ส่วนศุลกากร								15

หมายเหตุ การแสดงค่าความสัมพันธ์

(4) — สัมพันธ์มากที่สุด

(3) — สัมพันธ์มาก

(2) — สัมพันธ์น้อย

(1) — สัมพันธ์น้อยที่สุด

ที่มาของค่าความสัมพันธ์



แสดงค่าบริหารสัมพันธ์



แสดงค่าบริการสัมพันธ์

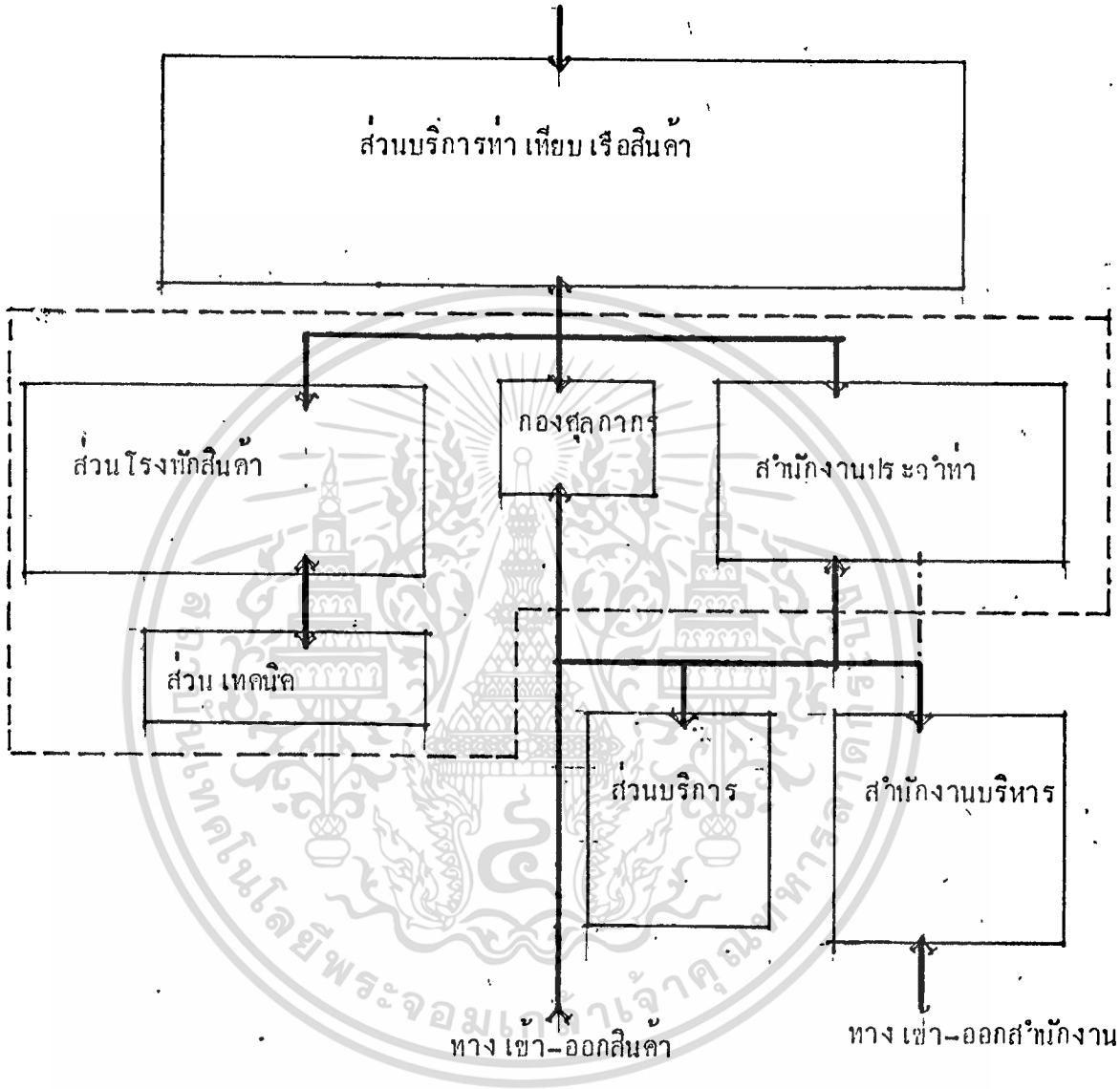


แสดงค่าติดต่อสัมพันธ์



แสดงค่าเทคนิคสัมพันธ์

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก



เส้นทางการสัญจรหลัก

เส้นทางการสัญจรรอง

เส้นแสดง เขตบุคคลภายนอกห้าม เข้าโดยไม่ได้รับอนุญาติ

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/14	แหล่งที่มา	
แสดง	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก		

ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนสำนักงาน

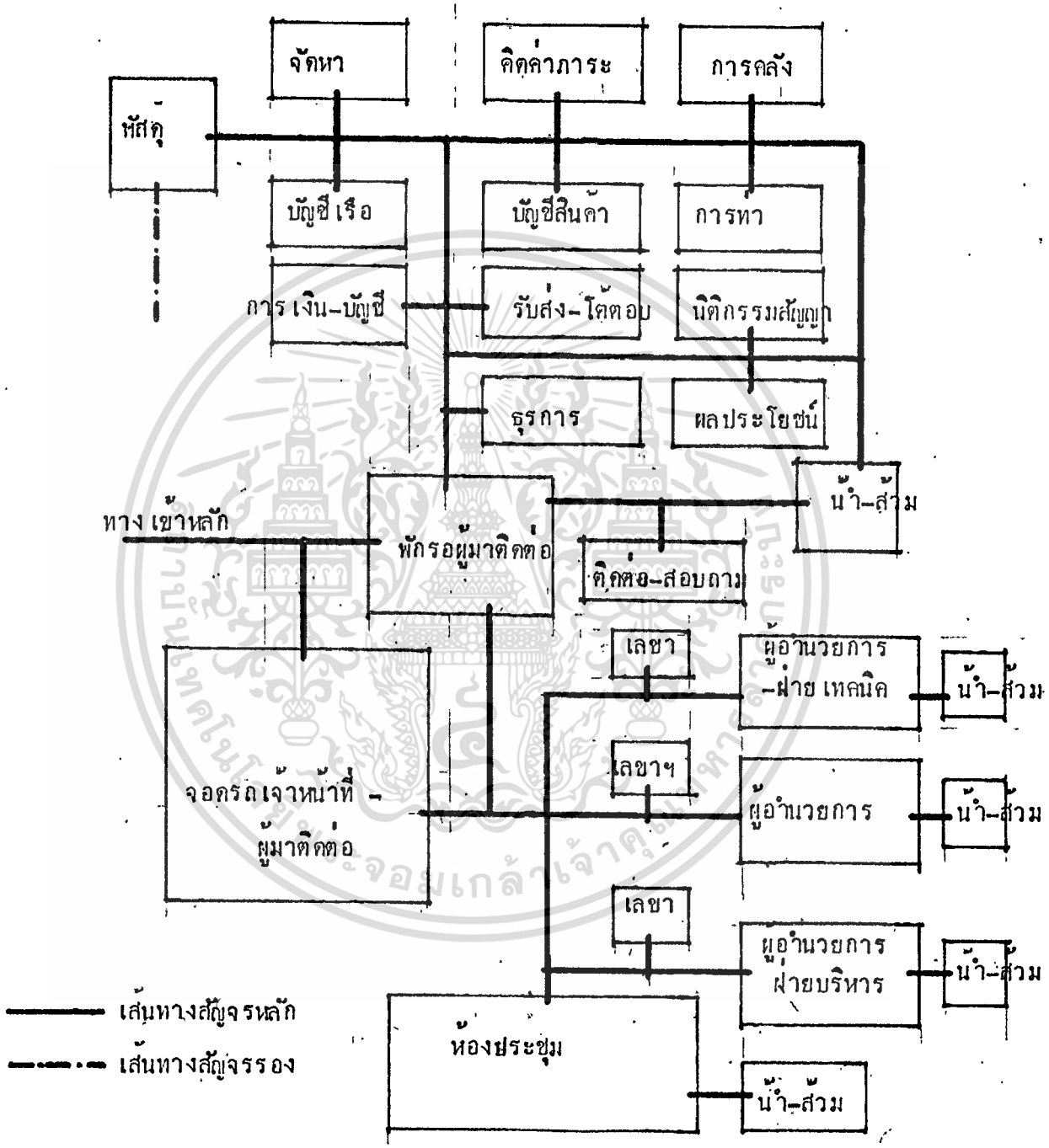
	องค์ประกอบย่อย	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	รวม
1	จอครถเจ้าหน้าที่-ติดต่อ		3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	42
2	ส่วนโถงทางเดิน			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	43
3	ส่วนนักรอ-รับแขก				3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	45
4	ผู้อำนวยการและเลขา					3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	3	48
5	ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค						3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	3	50
6	ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร							2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	1	3	55
7	ห้องประชุม								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	40
8	แผนกธุรการ									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	3	44
9	แผนกรับส่ง-โต้ตอบ										2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	43
10	แผนกบัตรรม											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	43
11	แผนกการเงินและการบัญชี												2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	43
12	แผนกผลประโยชน์													2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	43
13	แผนกบัญชีเรือ														3	3	2	2	2	2	2	1	3	45
14	แผนกบัญชีสินค้า															3	2	2	2	2	2	1	3	45
15	แผนกคิดค่าภาระ																2	2	2	2	2	1	3	45
16	แผนกพัสดุ																	3	2	2	2	1	3	44
17	แผนกจัดหา																		2	2	2	1	3	44
18	แผนกการเงิน																			2	2	1	3	43
19	แผนกการคลัง																				2	1	3	43
20	ห้องน้ำส่วนเจ้าหน้าที่																					1	1	42
21	ห้องน้ำส่วนผู้มาติดต่อ																						3	25
22	ส่วนนักรอผู้มาติดต่อ																							57

หมายเหตุ การแสดงค่าความสัมพันธ์

(4) — สัมพันธ์มากที่สุด (3) — สัมพันธ์มาก (2) — สัมพันธ์น้อย (1) — สัมพันธ์น้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนสำนักงานบริหาร



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/15	แหล่งที่มา	
แสดง	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนสำนักงานบริหาร		

นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนท่าเทียบเรือ

องค์ประกอบย่อย		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	ท่าเทียบเรือสินค้าทั่วไป		1	1	1	1	4	3	4	15
2	ท่าเทียบเรือซีเมนต์	•		1	1	1	4	3	4	15
3	ท่าเทียบเรือสินแร่	•	•		1	1	4	3	4	15
4	ท่าเทียบเรือสินค้าทางการเกษตร	•	•	•		1	4	3	4	15
5	ท่าเทียบเรือปิโตรเลี่ยม	•	•	•	•		4	3	4	15
6	ลานกองสินค้ากลางแจ้ง	• •	• •	• •	• •	• •		3	4	27
7.	ลานวางเครื่องมือยกสินค้า	• •	• •	• •	• •	• •	• •		4	22
8	ส่วนจอดรถบรรทุกสินค้า	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •		28

หมายเหตุ การแสดงค่าความสัมพันธ์

(4) — สัมพันธ์มากที่สุด

(3) — สัมพันธ์มาก

(2) — สัมพันธ์น้อย

(1) — สัมพันธ์น้อยที่สุด

ที่มาของค่าความสัมพันธ์



แสดงค่าบริหารสัมพันธ์



แสดงค่าบริการสัมพันธ์

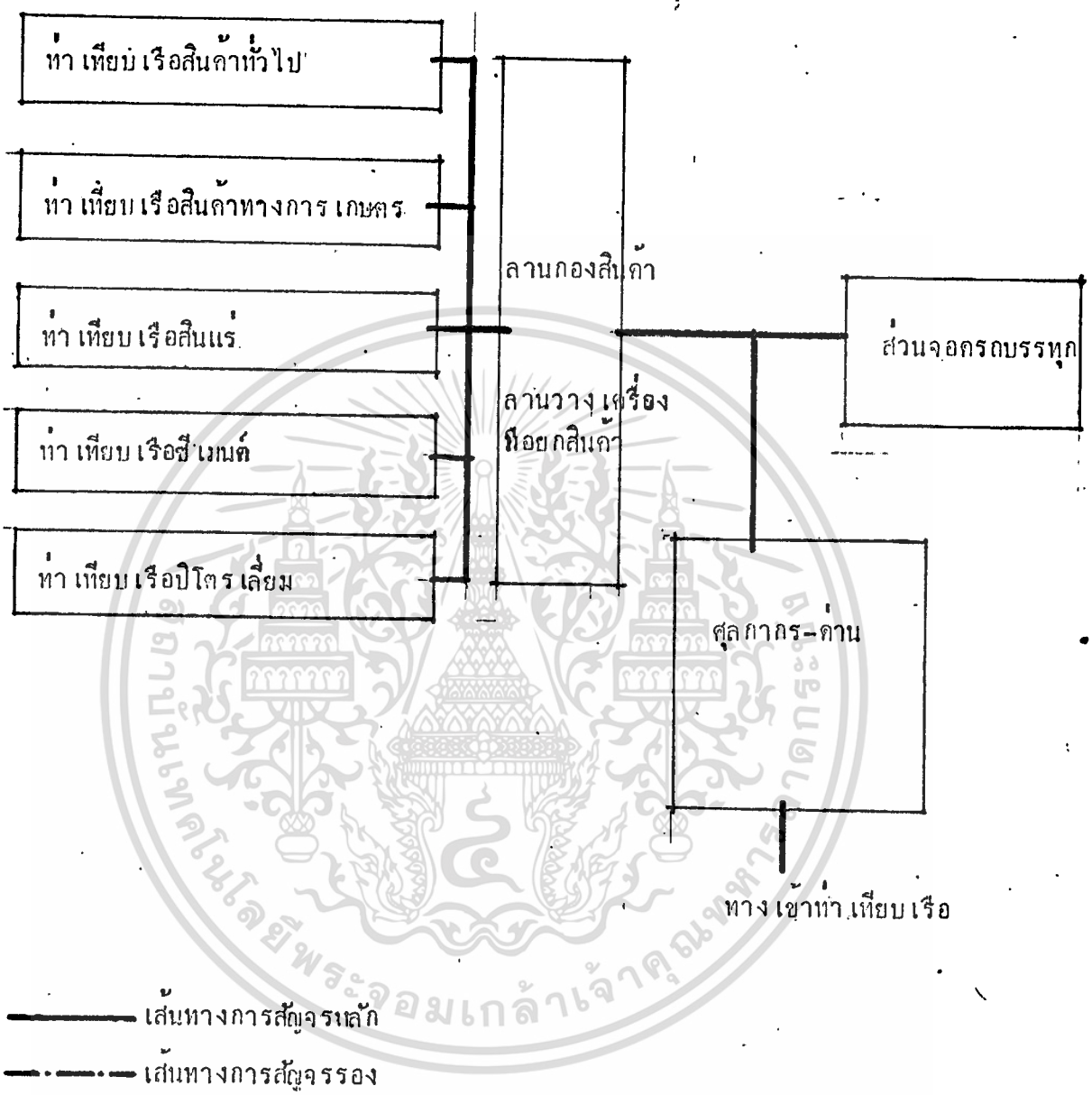


แสดงค่าติดต่อสัมพันธ์



แสดงค่าเทคนิคสัมพันธ์

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนท่าเทียบเรือ



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/16	แหล่งที่มา	
แสดง	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนท่าเทียบเรือ		

ที่นี่ได้รวบรวมวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่เผยแพร่ผลงานผ่านคลังปัญญาจุฬาฯ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนโรงพักสินค้า :

	องค์ประกอบย่อย	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ส่วนจอดรถบรรทุกสินค้า		4	4	3	3	2	1	17
2	ส่วนโรงพักสินค้า 1-5แห่ง			3	3	3	2	2	17
3	ส่วนโรงคลังสินค้าทักเซ็บบน				3	2	2	1	15
4	ส่วนรักษาความปลอดภัย					1	3	2	15
5	ส่วนชั่งน้ำหนักสินค้า						1	1	11
6	ส่วนห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย							2	12
7	ส่วนห้องน้ำ-ส้วมพนักงานฯ								9

หมายเหตุ การแสดงค่าความสัมพันธ์

(4) สัมพันธ์กันมากที่สุด

(3) สัมพันธ์มาก

(2) สัมพันธ์น้อย

(1) สัมพันธ์น้อยที่สุด

ที่มาของค่าความสัมพันธ์

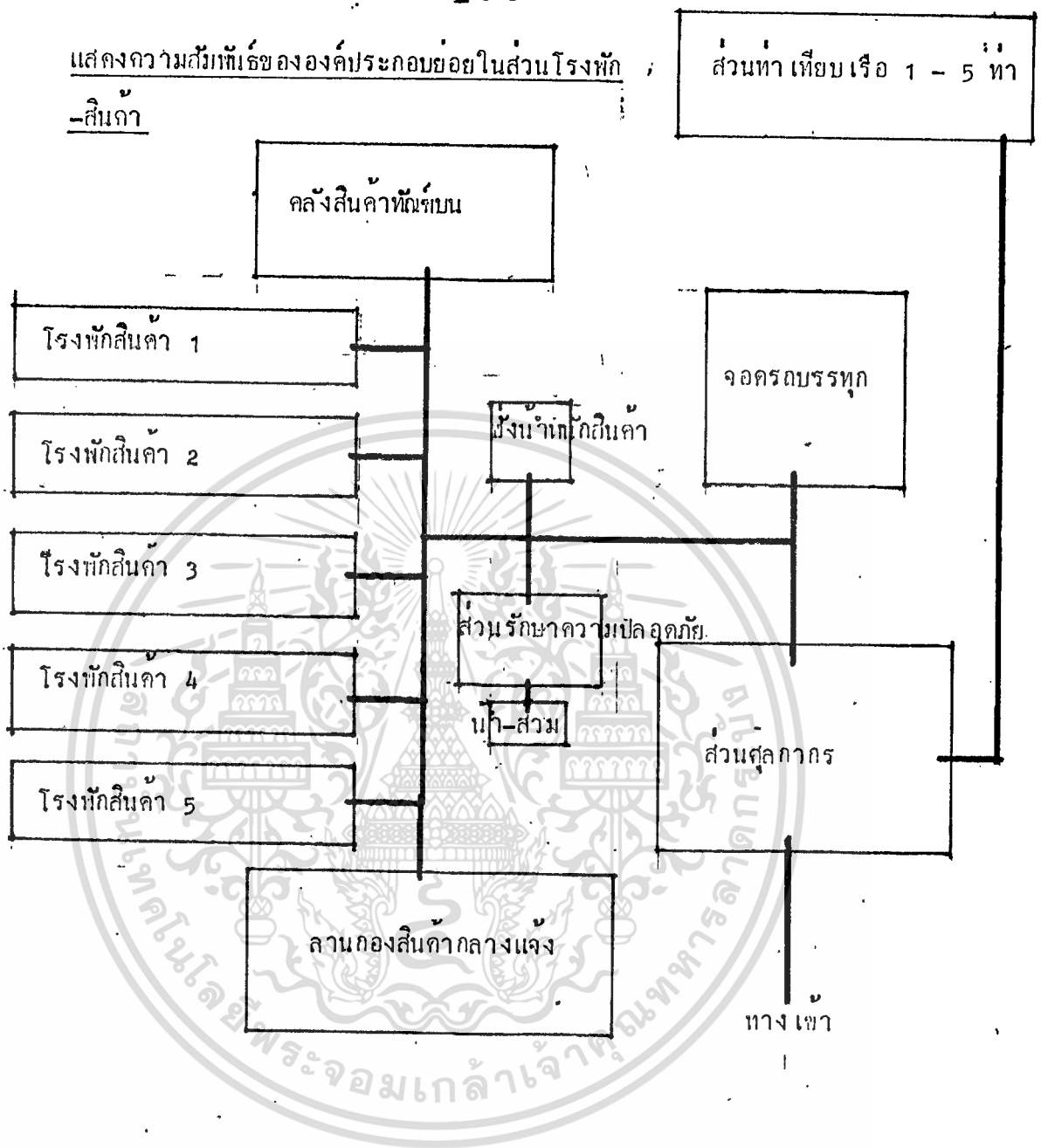
แสดงค่าความสัมพันธ์การบริหาร

แสดงค่าบริการสัมพันธ์

แสดงค่าติดต่อสัมพันธ์

แสดงค่า เทคนิคสัมพันธ์

แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนโรงพัก
-สินค้า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/17	แหล่งที่มา	
แสดง	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนโรงพักสินค้า		

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนสำนักงานประจำท่า

	องค์ประกอบย่อย	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1	โถงทางเข้า		2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	29
2	รับแขก–พักรอ			2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
3	น้ำ–ส่วนแม่บ้านติดต่อ				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	16
4	น้ำ–ส่วนเจ้าหน้าที่					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
5	หัวหน้ากองโรงพักสินค้า						3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	34
6	เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า							2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
7	ห้องพักเจ้าหน้าที่กองจัดเรียง								2	2	2	2	2	2	1	2	27
8	ห้องพักเจ้าหน้าที่ตรวจสอบฯ									2	2	2	2	2	2	2	28
9	ห้องพักเจ้าหน้าที่อุปกรณ์ยกขน										2	2	2	2	2	2	28
10	แผนกงานสารบรรณ											2	2	2	2	2	28
11	หัวหน้ากองบริการท่า												3	3	3	2	30
12	แผนกการท่า													3	3	2	30
13	แผนกเรือ														3	2	30
14	แผนกการสื่อสาร															2	30
15	ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่–ติดต่อ																29

หมายเหตุ การแสดงค่าความสัมพันธ์

(4) — สัมพันธ์กันมากที่สุด

(3) — สัมพันธ์มาก

(2) — สัมพันธ์น้อย

(1) — สัมพันธ์น้อยที่สุด

ที่มาของค่าความสัมพันธ์

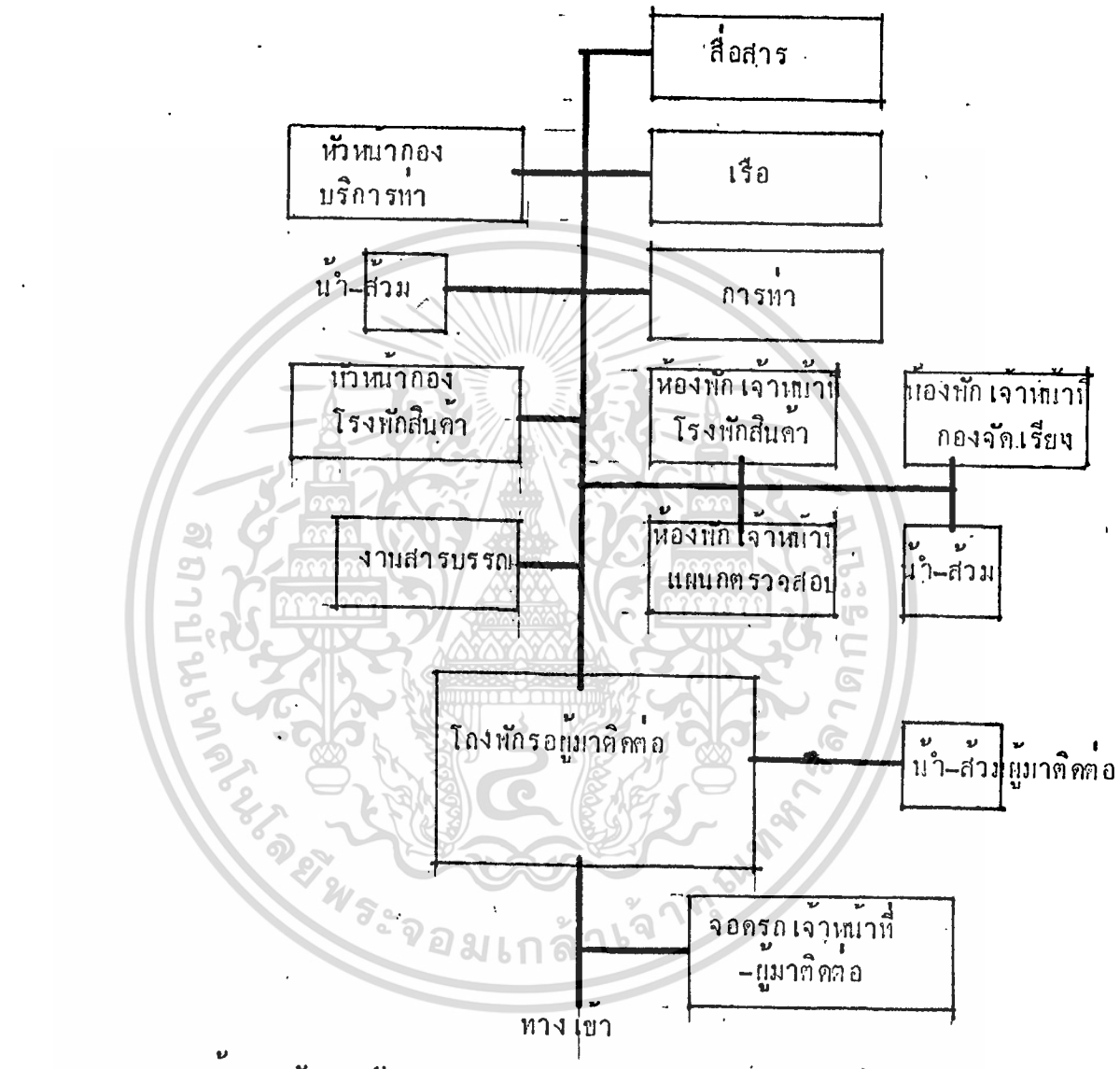
แสดงค่าความสัมพันธ์การบริหาร

แสดงค่าบริการสัมพันธ์

แสดงค่าติดต่อสัมพันธ์

แสดงค่าเทคนิคสัมพันธ์

แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนสำนักงานประจำท่า



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/18	แหล่งที่มา	
แสดง	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนสำนักงานประจำท่า		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนบริการ

องค์ประกอบย่อย		1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	โรงเก็บอุปกรณ์ยกขน		3	3	3	3	2	2	16
2	โรงเก็บรถยก			3	3	3	2	2	16
3	โรงเก็บตู้สินค้าเปล่า				2	1	2	2	13
4	โรงเก็บรถบรรทุกสินค้า					2	2	2	14
5	ส่วนสถานีรถไฟย่อย						2	2	13
6	โรงอาหาร							2	12
7	ส่วนพักผ่อนพนักงาน								12

หมายเหตุ การแสดงค่าความสัมพันธ์

(4) สัมพันธ์มากที่สุด

(3) สัมพันธ์มาก

(2) สัมพันธ์น้อย

(1) สัมพันธ์น้อยที่สุด

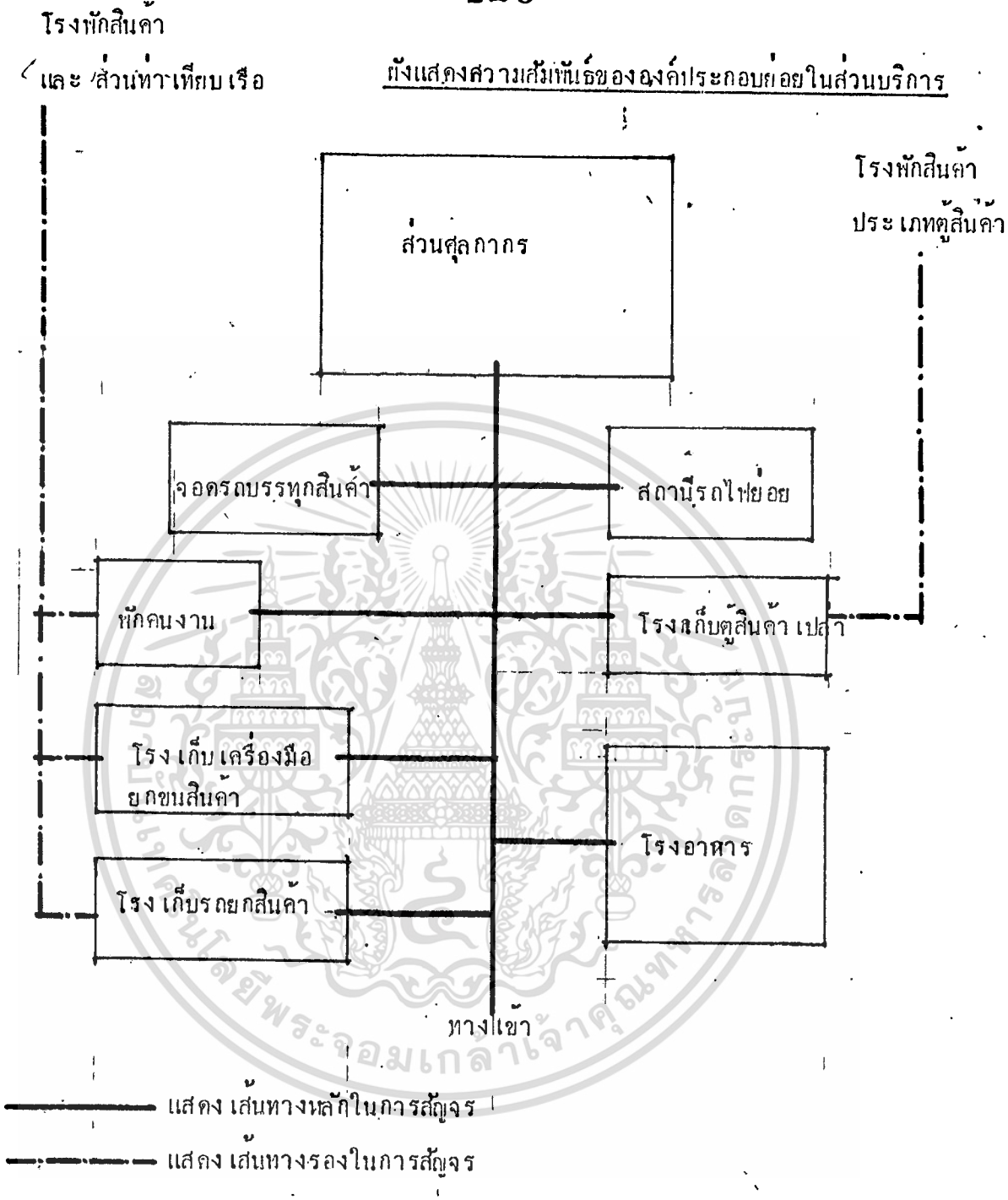
ที่มาของค่าความสัมพันธ์

แสดงค่าบริหารสัมพันธ์

แสดงค่าบริการสัมพันธ์

แสดงค่าติดต่อสัมพันธ์

แสดงค่าเทคนิคสัมพันธ์



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/19	แหล่งที่มา	
แสดง	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนบริการ		

ลิขสิทธิ์เป็นของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วน เทคนิค

	องค์ประกอบย่อย	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	โรงซ่อมแซมบำรุงอุปกรณ์		4	2	2	2	2	3	2	2	2	21
2	ห้อง เก็บอุปกรณ์ซ่อมแซม			3	2	1	1	4	3	3	3	24
3	ห้องพักพนักงาน				2	2	3	3	2	2	2	21
4	ห้องน้ำ-ส้วมพนักงาน					3	3	2	2	2	2	20
5	ส่วน เปลี่ยน เสื้อผ้าพนักงาน						4	2	2	2	2	20
6	ห้องอาบน้ำพนักงาน							2	2	2	2	21
7	ห้องพักหัวหน้าพนักงานซ่อม								3	3	3	25
8	แผนกซ่อมบำรุงร่องน้ำ									1	1	18
9	แผนกซ่อมบำรุงประปา-ไฟฟ้า										1	18
10	แผนกซ่อมบำรุง เครื่องกล											18

หมาย เหตุ การแสดงค่าความสัมพันธ์

(4) สัมพันธ์มากที่สุด

(3) สัมพันธ์มาก

(2) สัมพันธ์น้อย

(1) สัมพันธ์น้อยที่สุด

ที่มาของค่าความสัมพันธ์

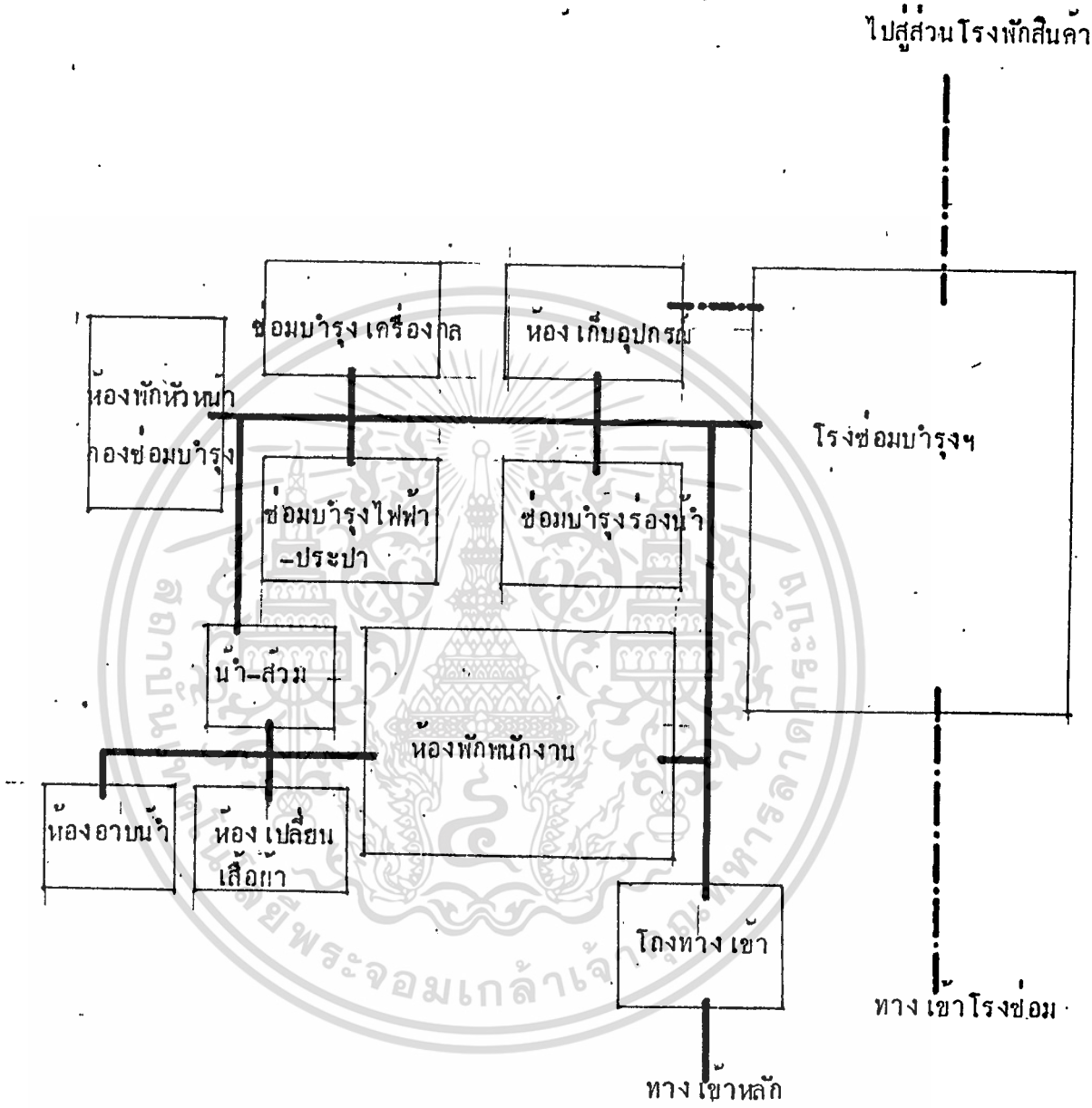
แสดงค่าบริหารสัมพันธ์

แสดงค่าบริการสัมพันธ์

แสดงค่าติดต่อสัมพันธ์

แสดงค่า เทคนิคสัมพันธ์

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วน : เทคนิค



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/20	แหล่งที่มา	
แสดง	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนเทคนิค		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนงานศุลกากร

	องค์ประกอบย่อย	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1	แผนกกลาง		3	2	3	3	3	3	3	3	23
2	งานควบคุม-ตรวจค้น			3	2	3	4	4	2	3	24
3	งานปราบปราม				2	2	2	2	3	3	19
4	แผนกสื่อสาร					2	2	2	2	2	17
5	แผนกประเมินภาษีอากร						2	2	2	2	18
6	แผนกตรวจค้นสินค้า							3	3	3	22
7	แผนกงานพิธีการศุลกากร								2	2	20
8	ส่วนรักษาความปลอดภัย									4	21
9	ตำรวจท่าเรือ										22

หมายเหตุ การแสดงค่าความสัมพันธ์

(4) สัมพันธ์มากที่สุด

(3) สัมพันธ์มาก

(2) สัมพันธ์น้อย

(1) สัมพันธ์น้อยที่สุด

ที่มาของค่าความสัมพันธ์

แสดงค่าบริหารสัมพันธ์

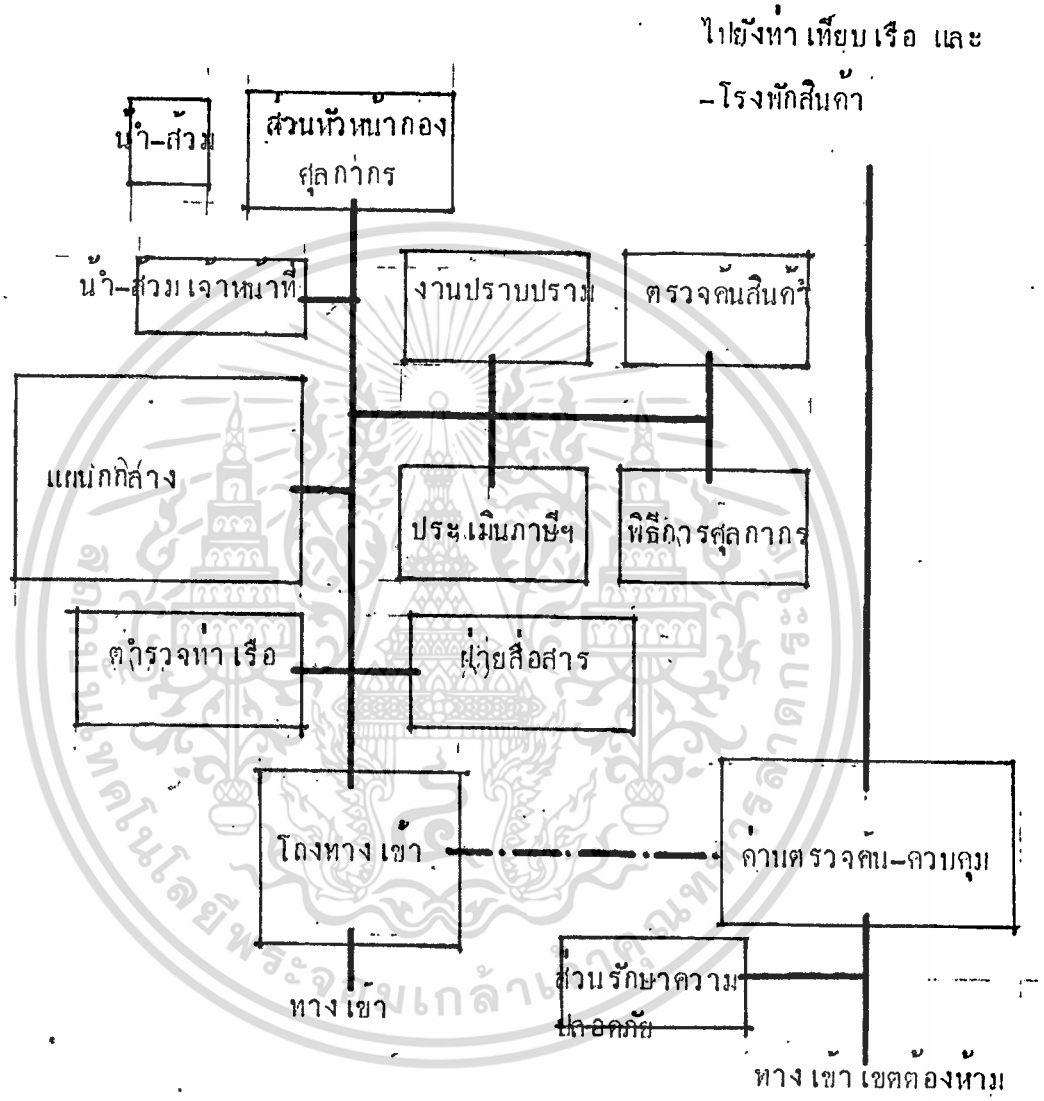
แสดงค่าบริการสัมพันธ์

แสดงค่าติดต่อสัมพันธ์

แสดงค่าเทคนิคสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนกองศุลกากร



THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/21	แหล่งที่มา	
แสดง	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนกองศุลกากร		

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 <u>การกำหนดทางเลือกในการจัดวางองค์ประกอบหลัก</u>

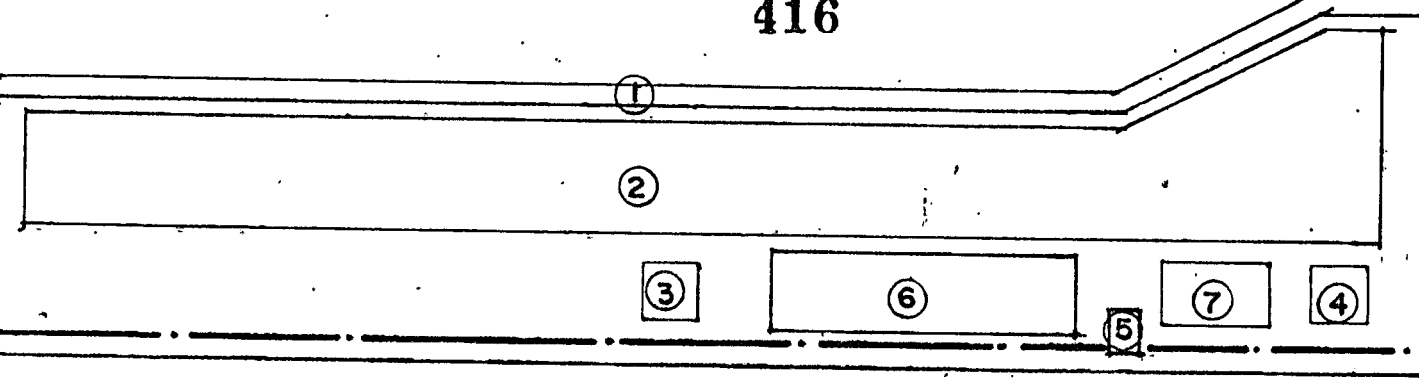
จากองค์ประกอบหลักที่กำหนดได้แบ่งออกเป็น 7 ส่วน ตามหมายเลขที่ได้กำหนดในแบบ ALTERNATIVE 1-16 ดังนี้

1. ส่วนท่าเทียบเรือ
2. ส่วนโรงพักสินค้า
3. ส่วนสำนักงานบริหาร
4. ส่วนสำนักงานประจำท่า
5. ส่วนศุลกากร
6. ส่วนบริการ
7. ส่วนเทคนิค

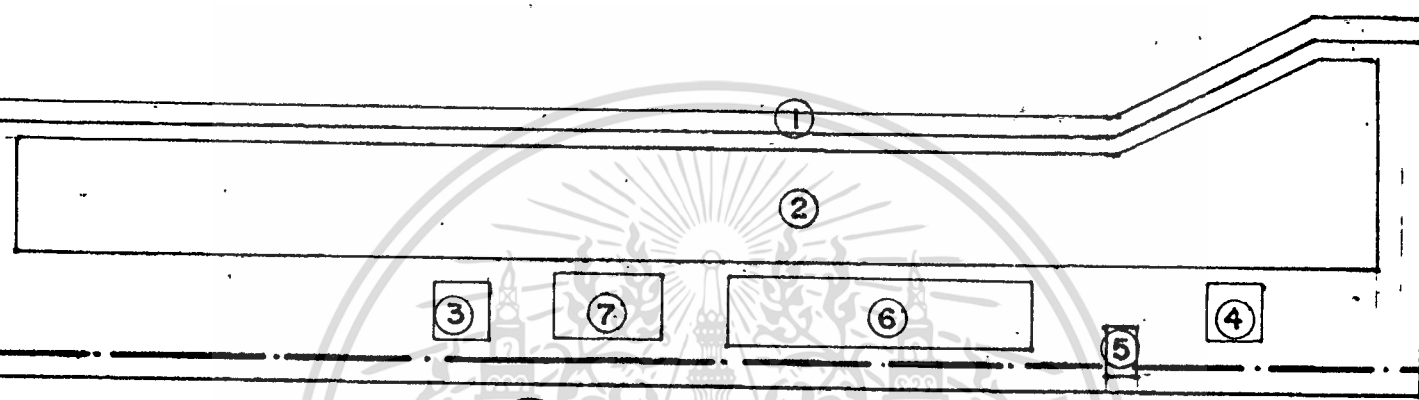
โดยได้กำหนดตำแหน่งที่แน่นอนไว้ 3 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 (ส่วนท่าเทียบเรือ) ซึ่งต้องอยู่ติดกับแม่น้ำตลอดแนวความยาวของแม่น้ำริมฝั่งเกาะบางปรอง
- ส่วนที่ 2 (ส่วนโรงพักสินค้า) ซึ่งจำเป็นต้องอยู่ในแนวเดียวกับท่าเทียบเรือเพื่อความสะดวกในการทำงาน
- ส่วนที่ 3 (ส่วนศุลกากร) กำหนดตำแหน่งให้อยู่ทางเข้าด้านหน้าของโครงการที่เป็นด่านให้ผู้มาติดต่อในส่วนท่าเรือจะต้องผ่านจุดนี้เสียก่อนเพื่อการควบคุมความปลอดภัย

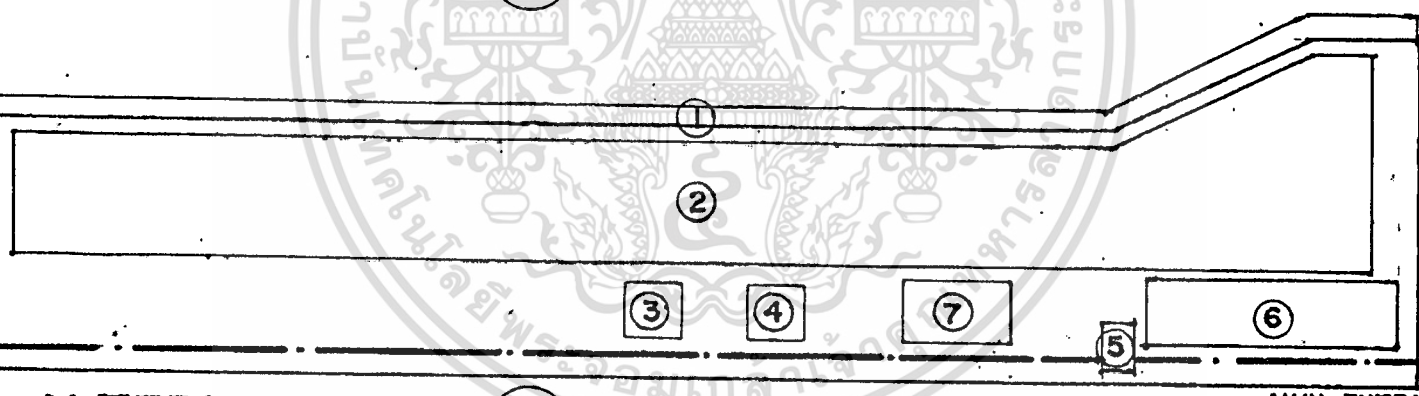
จากที่ได้กล่าวมาแล้วจึงเหลืออีกเพียง 4 ส่วน คือ สำนักงานบริหาร สำนักงานประจำท่า ส่วนบริการ ส่วนเทคนิค ที่จะต้องทำการหาค่าคะแนนให้ได้ตำแหน่งที่เหมาะสม จึงได้ทำการ WIGHT ALTERNATIVE ได้รูปแบบทางเลือก 16 ทางเลือก (ดูจาก ALTERNATIVE 1-16)



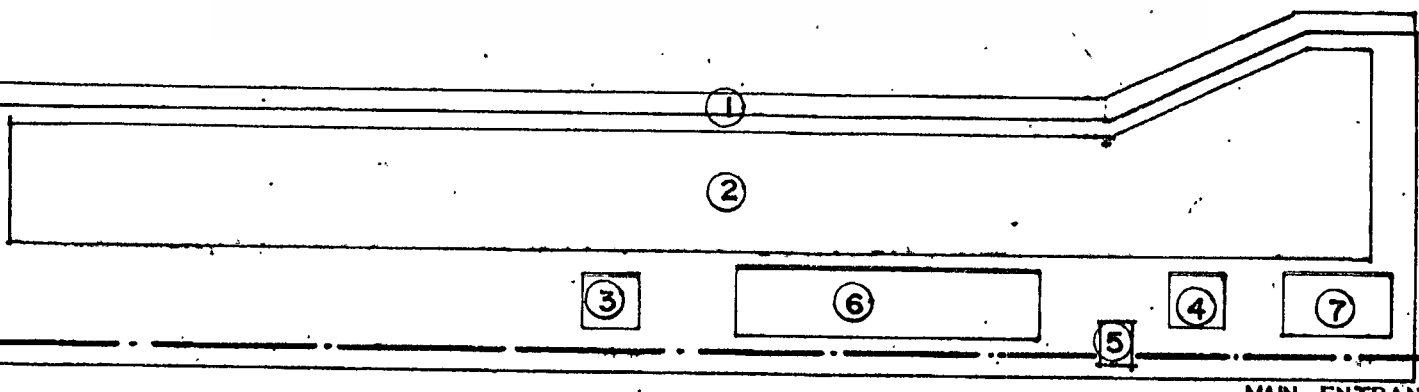
ALTERNATIVE 1



ALTERNATIVE 2

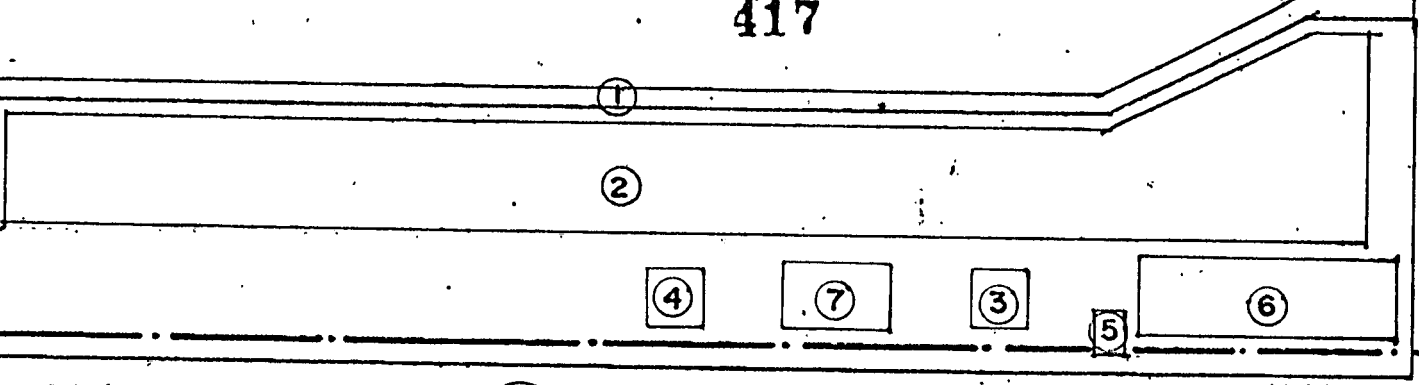


ALTERNATIVE 3

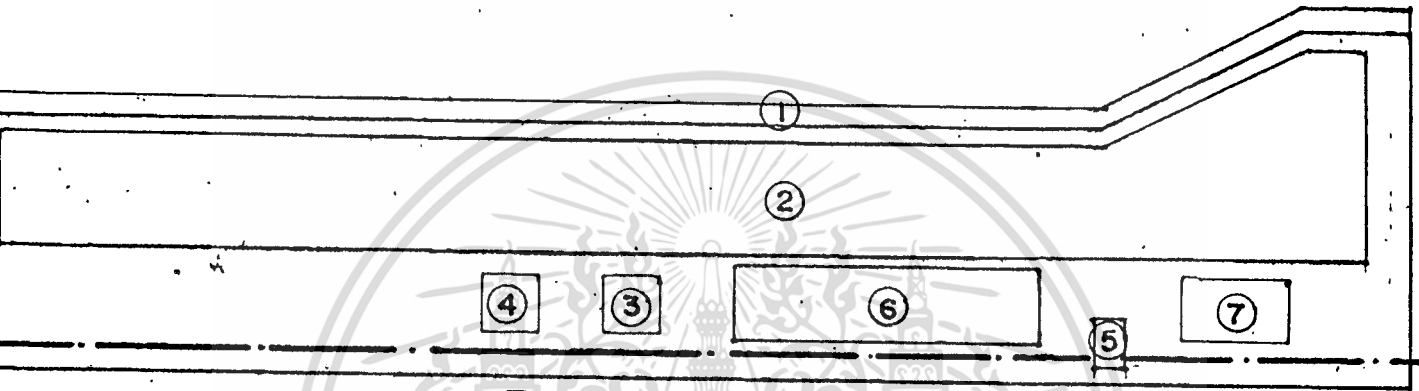


ALTERNATIVE 4

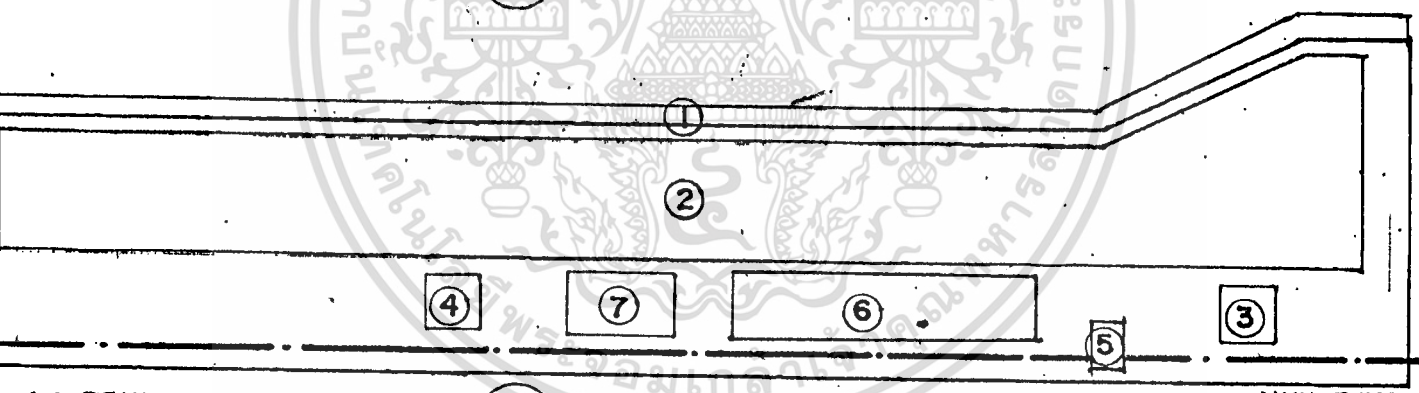
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



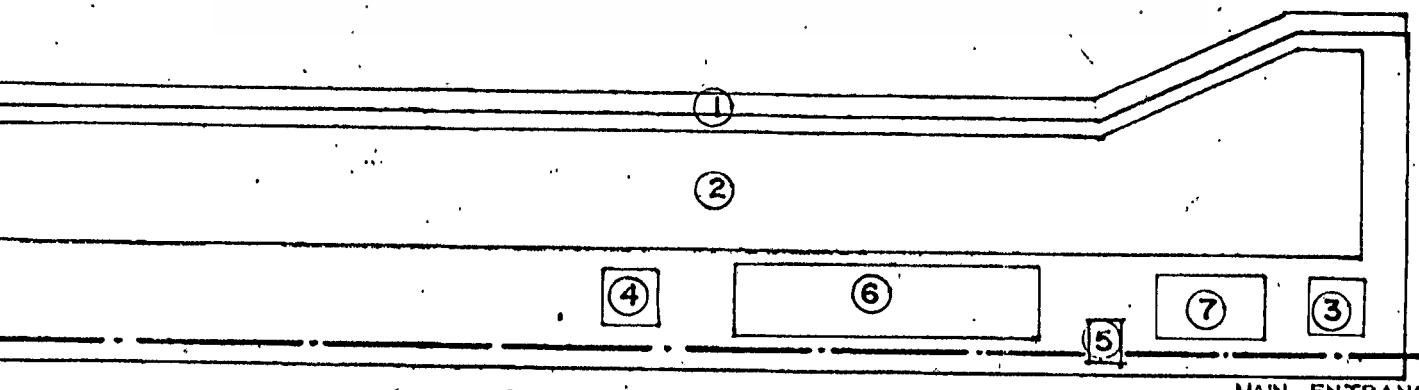
ALTERNATIVE 5



ALTERNATIVE 6

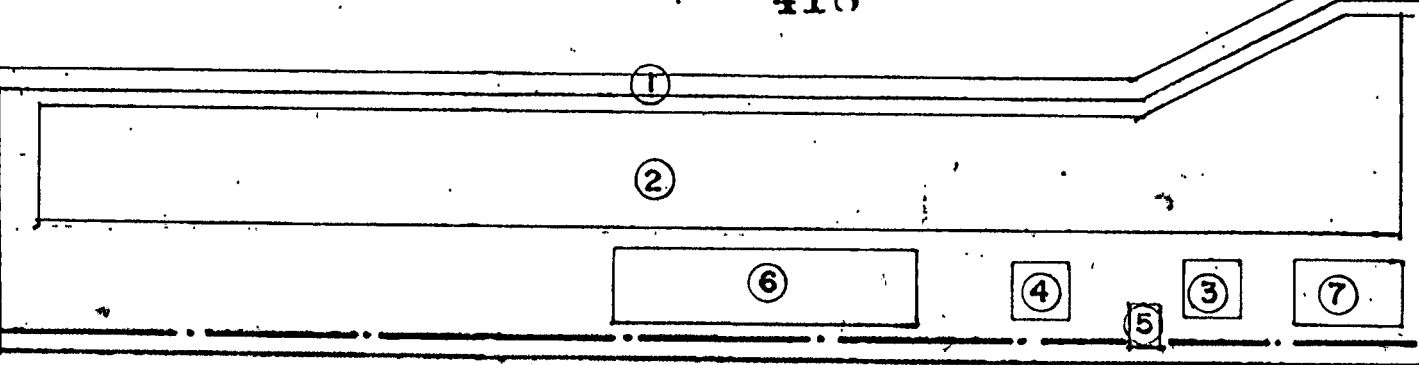


ALTERNATIVE 7

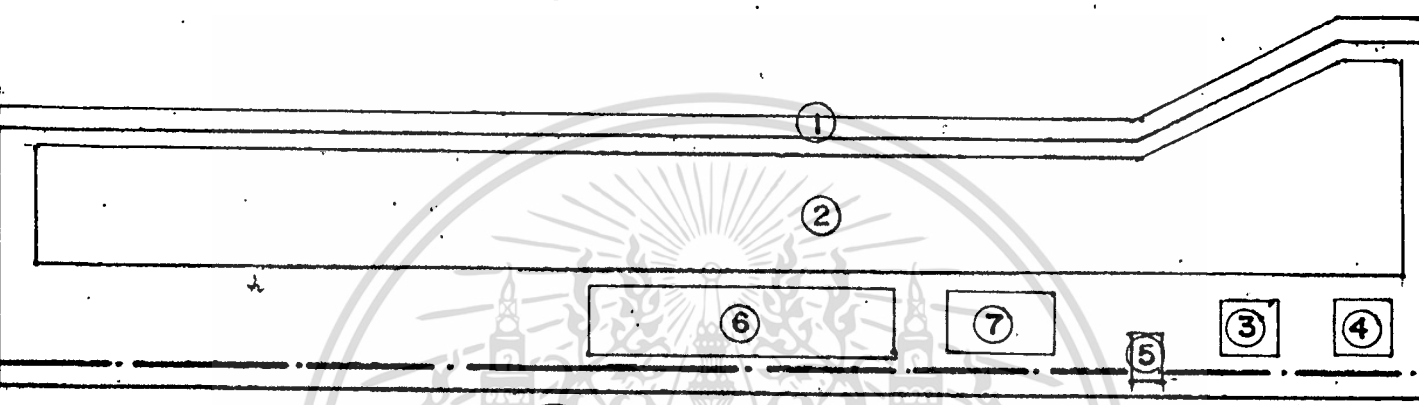


ALTERNATIVE 8

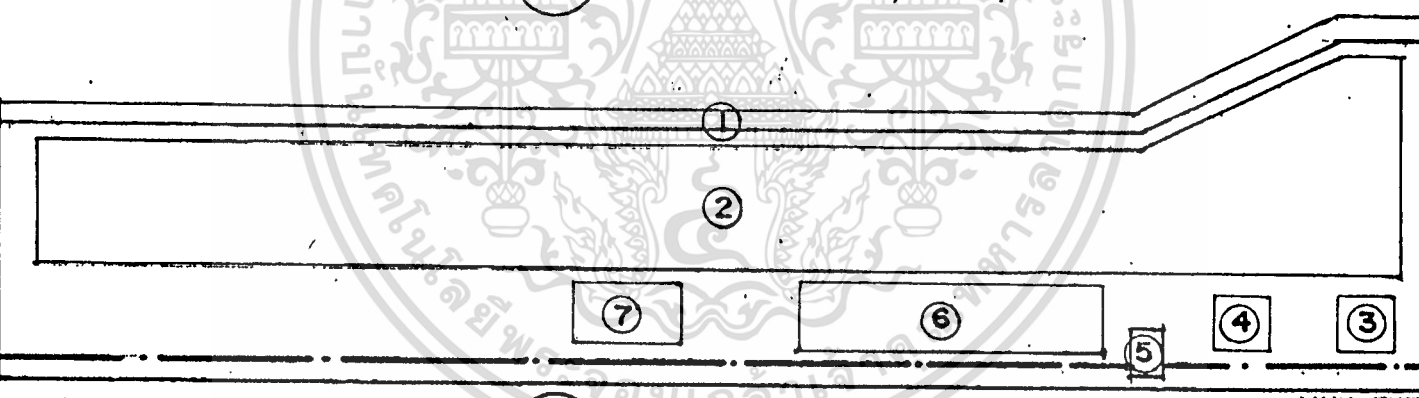
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



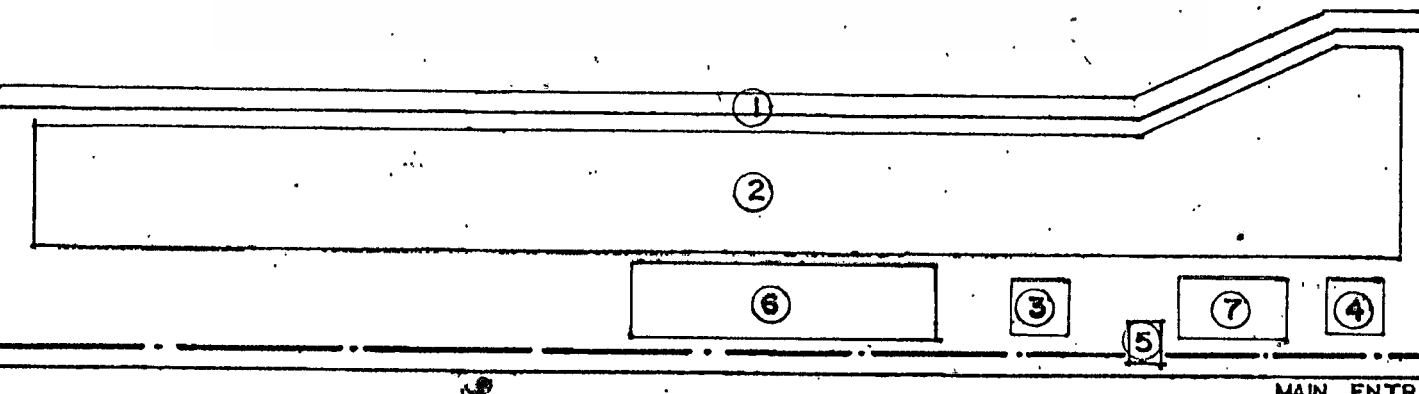
ALTERNATIVE 9



ALTERNATIVE 10

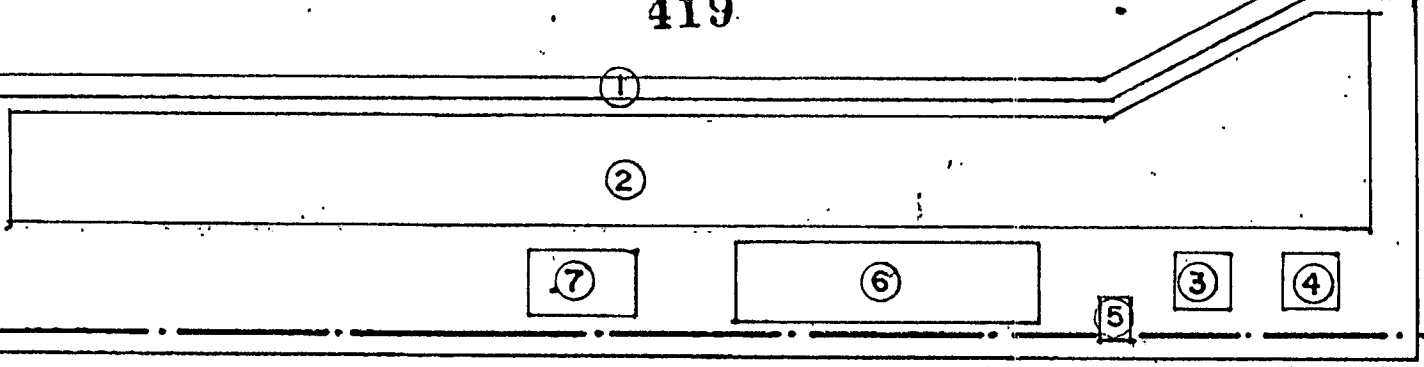


ALTERNATIVE 11

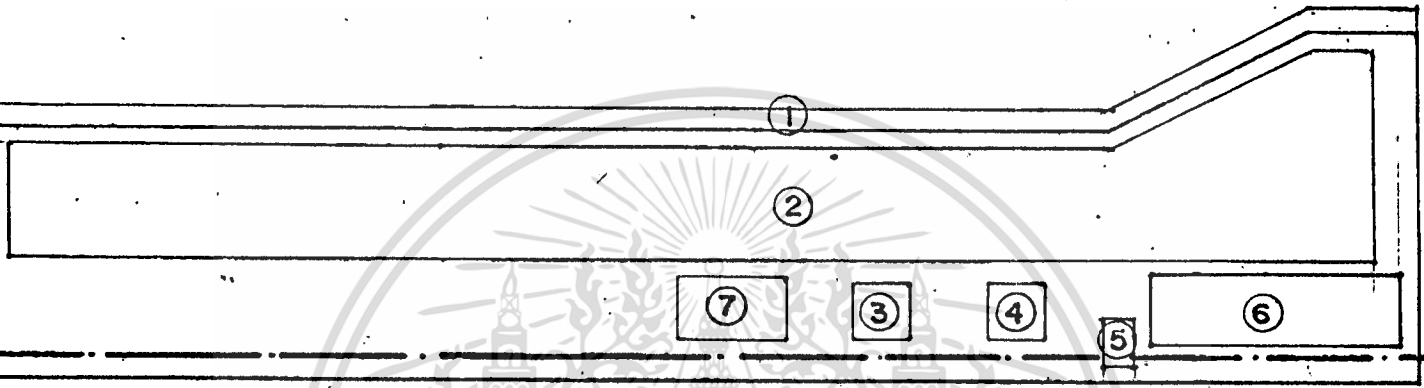


ALTERNATIVE 12

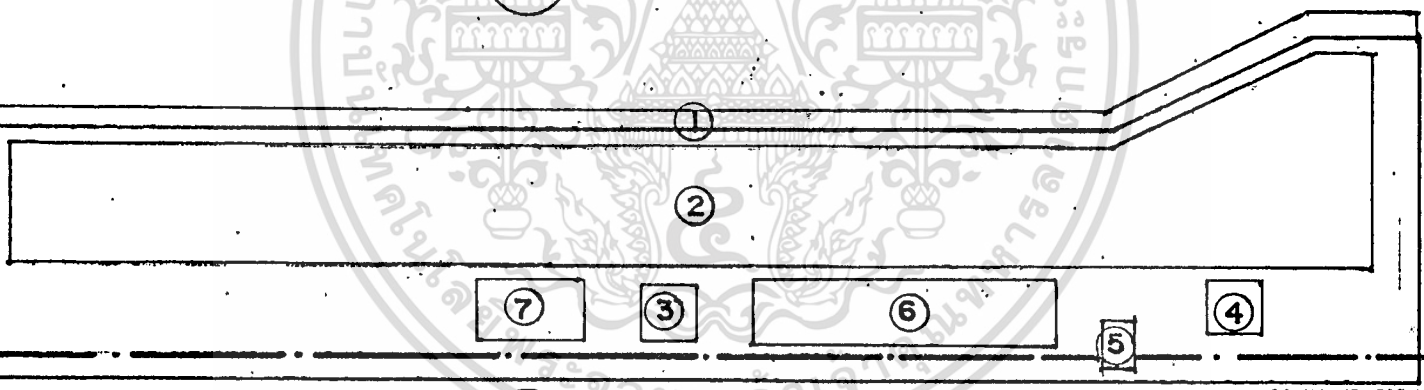
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



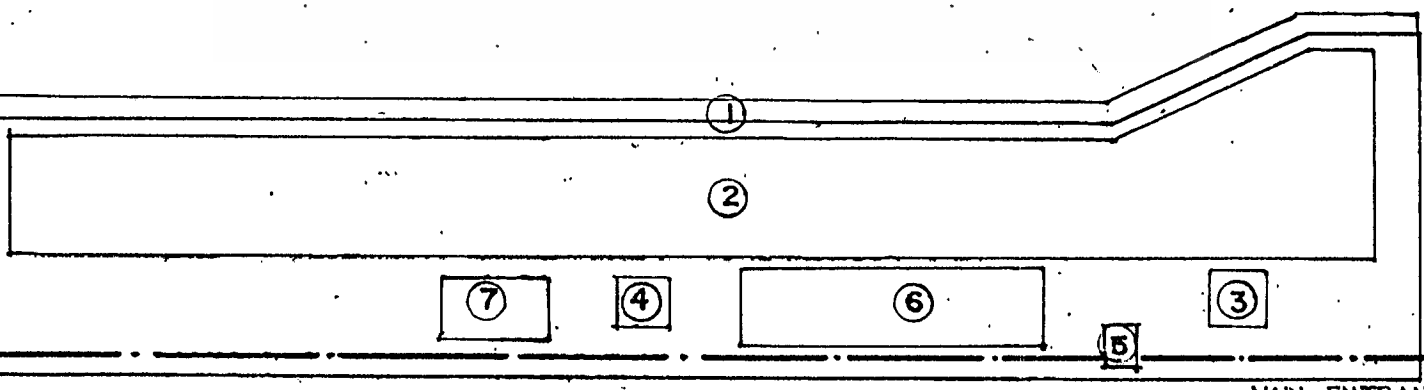
ALTERNATIVE 13



ALTERNATIVE 14



ALTERNATIVE 15



ALTERNATIVE 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6/22

ข้อพิจารณา	ความสะดวกในการเข้าถึง	ความสะดวกในการบริหารงาน	ความสะดวกในการบริการ	ความคุ้มและรักษาความปลอดภัย	ความสัมพันธ์ส่วนต่างๆของโครงการ	การใช้ที่ดินคุ้มค่า	การขยายตัวในอนาคต	และรวมคะแนน
ALTERNATIVE 1	2	1	1	1	1	2	2	10
ALTERNATIVE 2	2	1	2	1	1	2	2	11
ALTERNATIVE 3	2	2	1	0	1	2	2	10
ALTERNATIVE 4	1	1	1	0	1	2	2	8
ALTERNATIVE 5	1	1	1	0	1	2	2	8
ALTERNATIVE 6	1	2	2	1	1	2	2	11
ALTERNATIVE 7	2	1	2	1	2	2	2	12
ALTERNATIVE 8	2	1	1	0	1	2	2	9
ALTERNATIVE 9	2	3	1	0	1	2	2	11
ALTERNATIVE 10	2	3	3	2	2	2	2	16
ALTERNATIVE 11	3	3	3	3	3	2	2	19
ALTERNATIVE 12	1	1	1	0	1	2	2	8
ALTERNATIVE 13	2	2	3	3	2	2	2	16
ALTERNATIVE 14	1	2	1	0	1	2	2	9
ALTERNATIVE 15	2	1	2	2	1	2	2	12
ALTERNATIVE 16	3	1	2	2	1	2	2	13

จากตารางที่ 6/22 ดังกล่าว จะเห็นว่าแบบ ALTERNATIVE 11. มีค่าคะแนนสูงที่สุด ดัง-นั้นจึงถือว่า เป็นรูปแบบการจัดวางองค์ประกอบหลักของโครงการบนพื้นที่ ได้อย่าง เหมาะสมที่สุด

หมายเหตุ เกณฑ์การพิจารณาค่าคะแนน 3 มาก , 2 ปานกลาง , 1 น้อย , 0 ไม่มีค่า

6.5 การวิเคราะห์โครงสร้าง และวัสดุก่อสร้าง

รูปแบบของการกำหนดลักษณะของอาคารทางสถาปัตย์กรรมตามความต้องการของโครงการฯ พอจะแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ

6.5.1. อาคารสำนักงานทั่วไปและอาคารทั่วๆไป

6.5.2. โรงพักสินค้า , คลังสินค้า , โรงซ่อม

6.5.3. ส่วนท่าเทียบเรือ

6.5.1 การวิเคราะห์โครงสร้าง และวัสดุก่อสร้างในส่วนอาคารสำนักงานและอาคารทั่วไป

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง ได้นำระบบ 4 ระบบมาพิจารณาตามความเหมาะสม คือ

1. ระบบเสาและคาน
2. ระบบผนังรับน้ำหนัก
3. ระบบช่องกว้าง
4. ระบบสำเร็จรูป

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกระบบโครงสร้าง	ค่าน้ำหนัก
1. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3
2. ก่อสร้างง่าย	3
3. ความประหยัด	3
4. สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่น	2
5. เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ	2

การกำหนดค่าน้ำหนัก 3 มาก , 2 ปานกลาง , 1 น้อย

ข้อเปรียบเทียบ	1		2		3		4		
1 เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3	9	2	6	2	6	3	9	3
2 ก่อสร้าง	3	9	1	3	2	6	2	6	3
3 ความประหยัด	3	9	2	6	2	6	3	9	3
4 สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่น	3	6	2	4	2	4	2	4	2
5 เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ	2	4	1	2	1	2	2	4	2
รวม		(37)		21		24		34	

ค่าคะแนน 3 ดีมาก , 2 พอใช้ , 1 ไม่ดี

สรุป สำหรับอาคารประเภทสำนักงาน หรืออาคารทั่วไป ระบบโครงสร้างเสาและคาน เหมาะสมที่สุดตามเหตุผลข้างต้น

การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างในส่วนสำนักงานและอาคารทั่วไปๆ

การเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง ได้เลือกเอาชนิดของวัสดุ 3 ชนิด มาพิจารณาได้แก่

1. ระบบโครงสร้างไม้
2. ระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. ระบบโครงสร้างเหล็ก

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง	ค่าน้ำหนัก
1. เป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น	2
2. เข้ากับสภาพแวดล้อม	1
3. เข้ากับสภาพภูมิอากาศ	1
4. มีความทนทานต่อการใช้สอย	3
5. มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3
6. ประหยัด	3

ค่าน้ำหนัก 3 มาก , 2 ปานกลาง , 1 น้อย

ข้อเปรียบเทียบ	1		2		3		
1 วัสดุหาง่ายในท้องถิ่น	3	6	2	4	2	4	2
2 เข้ากับสภาพแวดล้อม	3	3	2	2	2	2	1
3 เข้ากับสภาพภูมิอากาศ	2	2	3	3	2	2	1
4 คงทนต่อการใช้สอย	1	3	3	9	3	9	3
5 มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	1	3	3	9	1	3	3
6 ประหยัด	2	6	2	6	3	9	3
รวม		23		(33)		29	

ค่าคะแนน 3 ดีมาก , 2 พอใช้ , 1 ไม่ดี

สรุป ในส่วนสำนักงานวัสดุที่ควรนำมาใช้ควรเป็นวัสดุคอนกรีตเสริมเหล็กตามเหตุผลข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6.5.2 การวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุก่อสร้างในส่วนโรงแรมพักสินค้า

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง ได้นำระบบของโครงสร้าง 4 ระบบมาพิจารณาตามความเหมาะสม คือ

1. ระบบเสาและคาน
2. ระบบผนังรับน้ำหนัก
3. ระบบช่วงกว้าง
4. ระบบสำเร็จรูป

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกระบบโครงสร้าง	ค่าน้ำหนัก
1. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3
2. ก่อสร้างง่าย	3
3. ความประหยัด	3
4. สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่น	2
5. เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ	2

การกำหนดค่าน้ำหนัก 3 มาก , 2 ปานกลาง , 1 น้อย

ข้อเปรียบเทียบ	แบบที่ 1		2		3		4		ค่าน้ำหนัก
1 เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	1	3	1	2	3	9	2	6	3
2 ก่อสร้างง่าย	2	6	2	6	3	9	2	6	3
3 ความประหยัด	2	6	1	3	3	9	2	6	3
4 สามารถใช้วัสดุท้องถิ่น	3	6	2	4	2	4	2	4	2
5 เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ	2	4	1	2	2	4	2	4	2
รวม		25		17		(37)		26	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ค่าคะแนน 3 ดีมาก , 2 พอใช้ , 1 ไม่ดี

สรุป สำหรับอาคารประเภทโรงพักสินค้า , คลังสินค้า ระบบโครงสร้างแบบช่วงกว้าง เหมาะสมมากที่สุด ตามเหตุผลข้างต้น

6.5.2.2 การวิเคราะห์โครงสร้างหลังคาของโรงพักและคลังสินค้า

จากการวิเคราะห์โครงสร้างโดยส่วนรวมแล้ว ได้กำหนดโครงสร้างของโรงพักสินค้าเป็นแบบโครงสร้างระบบช่องกว้าง ดังนั้นในส่วนนี้จะพิจารณาการเลือกใช้โครงสร้างหลังคาให้เข้ากับระบบช่องกว้าง รูปแบบของโครงสร้างหลังคาได้มาพิจารณา 5 ระบบดังนี้

1. GIRDER
2. TRUSS
3. RIGID FRAME
4. SPACE FRAME
5. SHELL AND ARCH

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกระบบโครงสร้างหลังคา	ค่าน้ำหนัก
1. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3
2. ก่อสร้างง่าย	3
3. ความประหยัด	3
4. การเลือกใช้วัสดุมุง	2
5. สภาพการรับน้ำหนัก	3
6. การบำรุงรักษา	2

การกำหนดค่าน้ำหนัก 3 มาก , 2 ปานกลาง , 1 น้อย

ข้อเปรียบเทียบ	1		2		3		4		5		ค่าน้ำหนัก
1 เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	2	6	3	9	3	9	3	9	2	6	3
2 ก่อสร้างง่าย	2	6	3	9	2	6	1	3	1	3	3
3 ความประหยัด	1	3	2	6	3	9	1	3	1	3	3
4 การเลือกใช้วัสดุมุง	1	1	2	4	2	4	1	2	1	2	2
5 สภาพการรับน้ำหนัก	2	6	3	9	3	9	2	6	2	6	3
6 การบำรุงรักษา	2	4	3	6	3	6	2	4	2	4	2
รวม		26		43		43		27		24	

ค่าคะแนน 3 ดีมาก , 2 พอใช้ , 1 ไม่ดี

สรุป สำหรับโครงหลังคาของโรงพักสินค้าและคลังสินค้าระบบโครงหลังคาที่เหมาะสม ได้แก่ โครงสร้างระบบ **TRUSS** และ **RIGID FRAME** ซึ่งจากการพิจารณาที่จะเห็นว่าจะมีค่าของความเหมาะสมเท่ากัน ดังนั้นการนำไปใช้จะขึ้นอยู่กับดุลยพินิจในการเลือกใช้ของผู้ออกแบบ

<u>การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างในส่วนโรงพักสินค้าและคลังสินค้า</u>

การเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง ได้เลือกเอาชนิดของวัสดุ 3 ชนิด มาพิจารณาได้แก่

1. ระบบโครงสร้างไม้
2. ระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. ระบบโครงสร้างเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง	ค่าน้ำหนัก
1. เป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น	2
2. มีความทนทานต่อสภาพการรับน้ำหนัก	3
3. มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3
4. ความสะดวกในการก่อสร้าง	3
5. เข้ากับสภาพแวดล้อม	1
6. เข้ากับสภาพภูมิอากาศ	1
7. ความประหยัด	3

ข้อเปรียบเทียบ	1		2		3		ค่าน้ำหนัก
1. เป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น	3	6	2	4	2	4	2
2. มีความทนทานต่อสภาพการรับน้ำหนัก	1	3	2	6	3	9	3
3 มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	1	3	2	6	3	9	3
4 ความสะดวกในการก่อสร้าง	3	9	2	6	3	9	3
5 เข้ากับสภาพแวดล้อม	3	3	2	2	2	2	1
6 เข้ากับสภาพภูมิอากาศ	1	2	3	3	2	2	1
7 ความประหยัด	2	6	2	6	3	9	3
รวม		32		33		44	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ค่าคะแนน 3 ดีมาก , 2 พอใช้ , 1 ไม่ดี

สรุป ในส่วนของโรงพักสินค้าและคลังสินค้า วัสดุที่ควรนำมาใช้คือ วัสดุโครงสร้างเหล็ก ตามเหตุผลที่ข้างต้น ดังกล่าว

6.5.3 การวิเคราะห์โครงสร้าง ในส่วนของท่าเทียบเรือ

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของท่าเทียบเรือ ได้นำมาพิจารณา 4 ระบบ ที่เป็นมาตราฐานนิยมใช้กันโดยสากล 4 ระบบมาพิจารณาตามความเหมาะสม คือ

1. ระบบ **L - SHAPE**
2. ระบบ **CELLULAR BLOCK**
3. ระบบ **PILE TYPE**
4. ระบบ **CAISSON BLOCK**

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกระบบโครงสร้าง	ค่าน้ำหนัก
1. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3
2. เทคนิคการก่อสร้าง	3
3. ความประหยัด	3
4. สภาพดับรับน้ำหนักของโครงสร้าง	3
5. เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ	1
6. เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม	1

ค่าน้ำหนัก 3 มาก , 2 ปานกลาง , 1 น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบ	1		2		3		4		
1 เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3	9	3	9	3	9	3	9	3
2 เทคนิคการก่อสร้าง	2	6	2	6	3	9	1	3	3
3 ความประหยัด	2	6	1	3	3	9	1	3	3
4 สภาพรับน้ำหนักของโครงสร้าง	2	6	2	6	3	9	2	6	3
5 เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม	2	2	2	2	3	6	2	2	1
6 สามารถใช้วัสดุท้องถิ่น	2	2	2	2	2	2	2	2	1
รวม		38		28		44		25	

คำคะแนน 3 ดีมาก , 2 พอใช้ , 1 ไม่ดี

สรุป สำหรับโครงสร้างส่วนท่าเทียบเรือ นั้นจากการพิจารณาจะเห็นว่าระบบ **PILE TYPE** เหมาะสมที่สุดจากการดูผลข้างต้น

หมายเหตุ สำหรับวัสดุที่จะนำมาใช้สำหรับโครงสร้างระบบ **PILE TYPE** คือ คอนกรีตเสริมเหล็กเพราะเหมาะสมที่สุดต่อสภาพในการรับน้ำหนักความสะดวกในการก่อสร้างและความคงทนต่อสภาพภูมิประเทศ สภาพแวดล้อม

การวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภค

ระบบระบายน้ำ การระบายน้ำใช้ทั่วๆไป แบ่งเป็นระบายน้ำบนที่ราบ ระบายน้ำบนไหล่เนิน และการระบายน้ำโดยฝังท่อใต้ดิน แล้วจึงปล่อยลงสู่แม่น้ำ ส่วนน้ำเสีย อันได้แก่น้ำโสโครก และน้ำเสียจากโรงงาน ระบายน้ำด้วยการผ่านบ่อซึม แล้วจึงปล่อยสู่แม่น้ำลำคลอง

ระบบน้ำใช้ แบ่งเป็น แหล่งน้ำตามธรรมชาติ น้ำฝน น้ำประปา จ่ายน้ำในระบบตารางต่อท่อไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ

การเก็บน้ำเลือกใช้ การเก็บน้ำบนหอสูง เพราะ

1. ในกรณีเครื่องปั๊มน้ำมันเสียก็ยังสามารถใช้น้ำไปได้อีกระยะหนึ่ง
2. ความสามารถของแรงน้ำจะมีมากกว่า และปริมาณของน้ำสม่ำเสมอ
3. เครื่องปั๊มน้ำไม่ต้องทำงานหนักอยู่ตลอดเวลาทำให้ประหยัดในการบำรุงรักษา เครื่อง
4. เป็นแบบที่เหมาะสมที่จะใช้ในโครงการฯ

ระบบปรับอากาศ เลือกใช้ระบบสปริท เพราะมีเพียงส่วนของโครงการบางส่วนเท่านั้นที่จำเป็นต้องใส่ระบบปรับอากาศ เช่น ห้องประชุม ห้องผู้อำนวยการ เป็นต้น ดังนั้นแบบสปริทจึงเป็นแบบที่เหมาะสมภายในโครงการมากที่สุด

ระบบไฟฟ้า ใช้ระบบเดินสายไฟเหนือพื้นดิน

การกำจัดขยะ มีการกำจัด 3 วิธี 1. การเผา 2. การกองรวมกัน 3. การถมที่ดิน

ระบบแสงสว่าง แบ่งเป็นแสงจากธรรมชาติ แบ่งเป็น

- 1/2 ของพื้นที่ห้อง สำหรับส่วนปฏิบัติงาน
- 1/2 ของพื้นที่ห้อง สำหรับส่วนโรงเก็บอุปกรณ์ โรงพักสินค้า ฯลฯ
- 1/8 ของพื้นที่ห้อง สำหรับส่วนรับแขก เก็บของ ห้องน้ำ ฯลฯ

แบ่งเป็นแสงประดิษฐ์ แบ่งเป็น

- ส่วนปฏิบัติงาน 30 / ของพื้นที่
- ส่วนห้องรับแขก ห้องน้ำ บันได โถง 10 / ของพื้นที่
- ห้องเก็บของ รั้ง เฉลี่ยง 5 / ของพื้นที่

การป้องกันอัคคีภัย มีวิธีการป้องกัน 3 แบบ คือ การใช้สัญญาณเตือนภัย ใช้อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดใช้สารเคมีเป็นตัวดับเพลิง มีรถดับเพลิงประจำโครงการ เพื่อในกรณีฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.4 การวิเคราะห์การจราจรและการเข้าสู่โครงการ

ลักษณะการเข้า – ออก ที่นำมาพิจารณา มี 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การเข้าออก ทางเดียว
2. การเข้าทาง ออกทาง
3. การเข้าด้านหน้า ออกด้านข้าง
4. การเข้าด้านหน้า ออกด้านหลัง

หลักเกณฑ์ในการนำมาพิจารณา	ค่าน้ำหนัก
การควบคุม – ตรวจค้น	3
การจราจร	2
พื้นที่ของที่ตั้ง	2

ค่าน้ำหนัก 3 ดีมาก , 2 ปานกลาง , 1 น้อย

ข้อเปรียบเทียบ	1		2		3		4		ค่าน้ำหนัก
1 การควบคุม–ตรวจค้น	การควบคุมตรวจค้นจุดเดียวสะดวก		การควบคุมจุดลำบากในการตรวจค้น		การควบคุมลำบากในการตรวจค้น		เหมือนแบบที่ 2		3
	3	9	1	3	1	3	1	3	
2 การจราจร	คับตั้งทางออกแต่ไม่สับสนในการหาทางเข้าออก		คล่องตัวดี		คล่องตัวดีมากแต่สับสนในการหาทางเข้าออก		คล่องตัวดีแต่ไม่ปลอดภัย		2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	3	4	3	6	2	4	2	4	
3 พื้นที่ของที่ตั้ง	ประหยัดพื้นที่ดี		ประหยัดพื้นที่		ไม่ประหยัดพื้นที่เท่า		แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน		2
	3	6	3	6	2	4	1	2	
รวม		19		15		11		9	

ค่าคะแนน 3 ดีมาก , 2 พอใช้ , 1 น้อย

สรุป การกำหนดทางเข้า–ออกของโครงการท่าเรือควรเป็นแบบเข้า–ออกทางเดียว เพื่อการควบคุมตรวจค้น สะดวกอีกทำเป็นการประหยัดพื้นที่ด้วย

6.5.5 การวิเคราะห์รูปทรงการจัดวางอาคารในโครงการ

ลักษณะการจัดวางอาคารที่นำมาพิจารณา มี 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การจัดอาคารแบบแผ่กระจาย
2. อาคารเดี่ยวเป็นกลุ่ม
3. อาคารเป็นกลุ่ม
4. อาคารแบบแยกกลุ่ม

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกการจัดวางอาคาร	ค่าน้ำหนัก
– ความเป็นเอกเทศในหน่วยงาน	3
– การใช้งาน	3
– ค่าก่อสร้าง	2
– การระบายอากาศ	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

– การใช้พื้นที่ 11

ค่าน้ำหนัก 3 ดีมาก , 2 ปานกลาง , 1 น้อย

ข้อเปรียบเทียบ	1		2		3		4		ค่าน้ำหนัก
1 ความเป็นเอกเทศในหน่วยงาน	หน่วยงานเป็นอิสระแก่ตนเองดี		หน่วยงานสับสน		หน่วยงานไม่เป็นอิสระเท่าที่ควร		เหมือนแบบที่ 3		3
	3	9	1	3	2	6	2	6	
2 การใช้งาน	ไม่สับสน		สับสนและพลุกพล่าน		บางส่วนสับสน, พลุกพล่าน		ไม่สับสน		3
	3	9	1	3	2	6	3	9	
3 ค่าก่อสร้าง	ไม่สิ้นเปลืองเท่าใดนัก เพราะเป็นอาคารหลังเล็กหลายหลัง		สิ้นเปลือง เพราะเป็นอาคาร – ขนาดใหญ่มีองค์ประกอบหลายอย่าง		ในบางครั้งก็สิ้นเปลือง เพราะต้องการเล่นระดับของอาคาร		ประหยัด เพราะเป็นอาคารแยกเป็นส่วนๆ		2
	2	4	1	2	1	2	2	4	

4 การระบาย	ดี		ดี		ไม่ดีเท่าที่ควร		ไม่ดีเท่าที่ควรแต่ดีกว่าแบบที่ 3		3
	3	9	3	9	1	3	2	6	
5 การใช้พื้นที่	เปลืองเนื้อที่		ประหยัดพื้นที่		ไม่เปลืองเท่าใดนัก		เหมือนแบบที่ 3		1
	1	1	3	3	2	2	2	2	
รวม		32		20		19		27	

สรุป การจัดวางอาคารในโครงการ จากการพิจารณาด้วยเหตุผลข้างต้น ต้องจะเป็นว่าการจัดวางอาคารแบบแผ่กระจายเหมาะสมที่สุดเพื่อความเป็นอิสระในหน่วยงานไม่สับสนในการทำงานและเพื่อการระบายอากาศที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6.6 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ โดยการพิจารณาหลัก 6 ประการ ดังนี้

1. ลักษณะการใช้สอยในโครงการ
2. ประเภทของผู้ใช้ และจำนวนผู้ใช้โครงการ
3. ความต้องการพื้นฐาน
4. เวลาและวาระ
5. อุปกรณ์
6. มาตราฐานที่กำหนด

โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบจากมาตราฐานที่กำหนด ดังต่อไปนี้

A NEUFERT ARCHITECTS ' DATA

B มาตราฐานอาคารชุด

C มาตราฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ

D มาตราฐานการท่าเรือ แห่งประเทศไทย

E มาตราฐานการปิโตรเลี่ยม แห่งประเทศไทย

F การสังเกตุและการสัมภาษณ์ลักษณะการใช้พื้นที่จริง

6.6.1 <u>การวิเคราะห์แยกเป็นส่วนๆ ตามลักษณะขององค์ประกอบโครงการ</u> มีดังนี้คือ

1. <u>ส่วนบริหาร</u>

1.1 ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่ แบ่งเป็น

1.1.1 ส่วนจอดรถยนต์ แนวการคิดพื้นที่จอดรถยนต์ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. จำนวนเจ้าหน้าที่ภายในสำนักงาน 40 อัตรา

ข. จำนวนผู้มาติดต่อ

ในการคิดพื้นที่จอดรถยนต์สำหรับเจ้าหน้าที่คิดเพียง 10 % ของจำนวนเจ้าหน้าที่

∴ ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ $\frac{40 \times 10}{100}$ = 4 คัน

ส่วนที่จอดรถของผู้มาติดต่อคิดเป็น 4 เท่า ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

∴ ที่จอดรถของผู้มาติดต่อ 4 × 4 = 16 คัน

รวมที่จอดรถในส่วนสำนักงานบริหาร 20 คัน

พื้นที่จอดรถ 1 คัน = 15 ตารางเมตร (จากมาตรฐานอาคารชุด)



∴ รวมพื้นที่ในการจอดรถ 20 × 15 = 300 ตารางเมตร

1.1.2 ส่วนจอดรถจักรยานยนต์ คิดจาก 10 % ของพ.ท.จอดรถยนต์ = 30 ตารางเมตร

พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ 0.75 $ม^2$ / 1 คัน

∴ พื้นที่ 30 $ม^2$ จอดรถจักรยานยนต์ได้ $\frac{30}{0.75}$ = 40 คัน

1.2 โถงทางเข้า คิดจากจำนวนผู้ใช้ 1/6 ของผู้ใช้อาคารโดยประมาณ

1.2.1 จำนวนเจ้าหน้าที่ 40 คน

1.2.2 จำนวนผู้มาติดต่อ 4 เท่าของจำนวนเจ้าหน้าที่ 4 × 40 = 160 คน

รวมผู้ใช้อาคาร 200 คน คิดเพียง 1/6 = $\frac{200}{6}$ = 34 คน

– พื้นที่สำหรับการยืนและการสัญจรของคน 0.60 $ม^2$ / คน

∴ 0.60 × 34 = 20.4 $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

-ส่วนติดต่อประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่ 2 คน x 3 ม.^{2}

-ส่วนแสดงผลงานและข่าวสาร เป็นบริเวณที่ติดบอร์ดที่ผนังได้ไม่ต้องคิดพื้นที่

-โทรศัพท์สาธารณะ 2 ที่ x 2 ม.^{2}

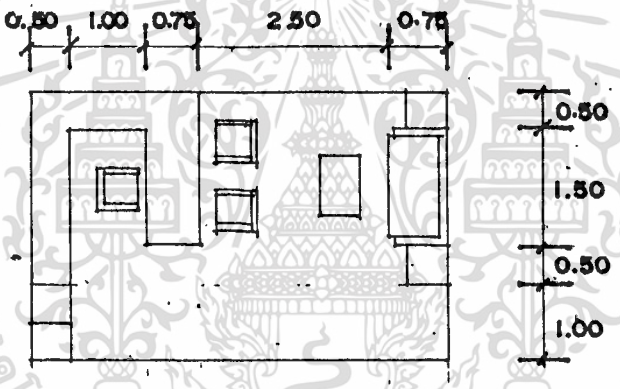
∴ รวมพื้นที่บริเวณโถงทางเข้า = 25.4 ~ 26 ม.^{2}

1.3 ส่วนพักรอ จำนวนผู้ใช้ 34 คน (จากจำนวนเฉลี่ยผู้ใช้โถงทางเข้า)

-พื้นที่สำหรับการนั่งพักคอย 0.56 ม.^{2} / คน

∴ รวมพื้นที่พักคอยรับแขก 0.56 x 34 = 19.04 ~ 20 ม.^{2}

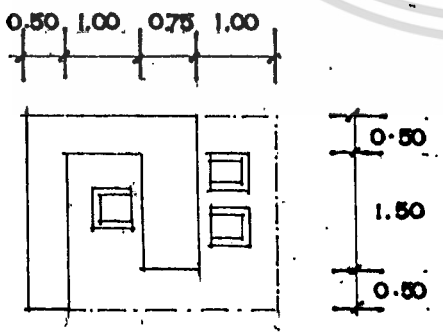
1.4 ผู้อำนวยการท่าเรือ และ เลขา



พื้นที่ห้องผู้อำนวยการท่าเรือ = 20.05 ม.^{2} และพื้นที่ของเลขา 1 คน = 3 ม.^{2}

1.5 ผู้อำนวยการฝ่าย เทคนิค และเลขา

1.6 ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร และเลขา



พื้นที่ห้องผู้อำนวยการฝ่าย เทคนิค = 9.54 ม.^{2}

พื้นที่ห้องผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร = 9.54 ม.^{2}

1.7 ห้องประชุมของเจ้าหน้าที่ภายในสำนักงาน ประมาณ 40 คน

พื้นที่ / คน 1.26 ม.^{2}

∴ รวมเป็นพื้นที่ที่ต้องการ 1.26 x 40 = 50.4 ~ 50 ม.^{2}

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

-ส่วนพักรอบริเวณหน้าห้องประชุม ใช้เป็นส่วนพักรอหน้าห้องประชุม คิด 1/6 ของผู้เข้าประชุม $\frac{40}{6}$ = 6.6 คน ~ 7 คน

พื้นที่พักรอ / คน 0.56 ∴ พื้นที่พักรอหน้าห้องประชุม 0.56 × 7 = 4 $ม^2$

1.8 แผนกธุรการ

-หัวหน้าแผนก 1 คน 5 $ม^2$

-เจ้าหน้าที่ธุรการ 4 คน 12 $ม^2$ (3$ม^2$/คน)

1.9 แผนกรับส่งโต้ตอบ

-หัวหน้าแผนก 1 คน 5 $ม^2$

-เจ้าหน้าที่รับส่ง-โต้ตอบ 2 คน 6 $ม^2$ (3$ม^2$/คน)

1.10 แผนกนิติกรรมสัญญา

-เจ้าหน้าที่แผนกนิติกรรมสัญญา 6 $ม^2$ (3$ม^2$/คน)

1.11 แผนกการเงิน-การบัญชี

-หัวหน้ากองการเงิน-การบัญชี 1 คน 5 $ม^2$

-เจ้าหน้าที่แผนกการเงิน-การบัญชี , เสมียน 2 คน 6 $ม^2$

1.12 แผนกผลประโยชน์

- เจ้าหน้าที่แผนกผลประโยชน์ 2 คน 6 $ม^2$

1.13 แผนกบัญชีเรือ

-หัวหน้าแผนกบัญชีเรือ 1 คน 5 $ม^2$

-เจ้าหน้าที่แผนกบัญชีเรือ 2 คน 6 $ม^2$

1.14 แผนกบัญชีสินค้าขาเข้า-ขาออก

-หัวหน้าแผนกบัญชีสินค้า 1 คน 5 $ม^2$

-เจ้าหน้าที่แผนกบัญชีสินค้า 4 คน 12 $ม^2$

1.15 แผนกคิดค่าภาระ

-หัวหน้าแผนกคิดค่าภาระ 1 คน 5 $ม^2$

-เจ้าหน้าที่แผนกคิดค่าภาระ 2 คน 6 $ม^2$

1.16 แผนกพัสดุ

-หัวหน้าแผนกพัสดุ 1 คน 5 $ม^2$

-เจ้าหน้าที่แผนกพัสดุ 2 คน 6 $ม^2$

1.17 แผนกจัดหา

-หัวหน้าแผนกจัดหา 1 คน 5 $ม^2$

-เจ้าหน้าที่แผนกจัดหา 2 คน 6 $ม^2$

1.18 แผนกการคลัง

-หัวหน้าแผนกการคลัง 1 คน 5 $ม^2$

-เจ้าหน้าที่แผนกการคลัง 2 คน 6 $ม^2$

1.19 ห้องน้ำ-ส้วม

จำนวนผู้ใช้คิด 1/6 ของจำนวนผู้ใช้สำนักงาน $\frac{200}{6}$ 34 คน

แบ่งเป็นชาย 16 คน และเป็นหญิง 16 คน

-ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับส่วนสำนักงานบริหารให้เจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อใช้ร่วมกัน

-ตามพระราชบัญญัติฯ คือ - โถส้วม หญิง 1-30 คน/ 3 แห่น

- โถส้วม ชาย 1-50 คน/ 2 แห่น

- โถปัสสาวะ ชาย 1-25 คน/ 2 ที่

- อ่างล้างมือ หญิง 1-20 คน/ 3 ที่

- อ่างล้างมือ ชาย 1-20 คน/ 3 ที่

.. ห้องน้ำชาย จะมีพื้นที่ โถส้วม 2 แห่น $2 \times 1.5 = 3$ $ม^2$

โถปัสสาวะ 2 ที่ $2 \times 0.43 = 0.86$ $ม^2$

อ่างล้างมือ 3 ที่ $2 \times 0.80 = 2.4$ $ม^2$

ทางสัญจร 40 % ของพื้นที่ ทั้งหมด = $\frac{6.25 \times 40}{100} = 2.5$ $ม^2$

รวมพื้นที่ห้องน้ำชาย $6.25 + 2.5 = 8.75 \sim 9$ $ม^2$

.. ห้องน้ำหญิง จะมีพื้นที่ โถส้วม 3 แห่น $3 \times 1.5 = 4.5$ $ม^2$

อ่างล้างหน้า 3 ที่ $3 \times 0.80 = 2.4$ $ม^2$

ทางสัญจร 40 % ของพื้นที่ ทั้งหมด = $\frac{6.9 \times 40}{100} = 2.76$ $ม^2$

รวมพื้นที่ห้องน้ำหญิง $6.9 + 2.76 = 9.66 \sim 10$ $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รวมพื้นที่ของสำนักงานส่วนบริหาร 642.4 $ม^2$

2. <u>ส่วนท่าเทียบเรือ</u> (ความยาวหน้าท่า 880 เมตร)

2.1 ท่าเทียบเรือสินค้าทั่วไป ยาว 200 เมตร ความกว้าง 12.60 ม = 2520 $ม^2$

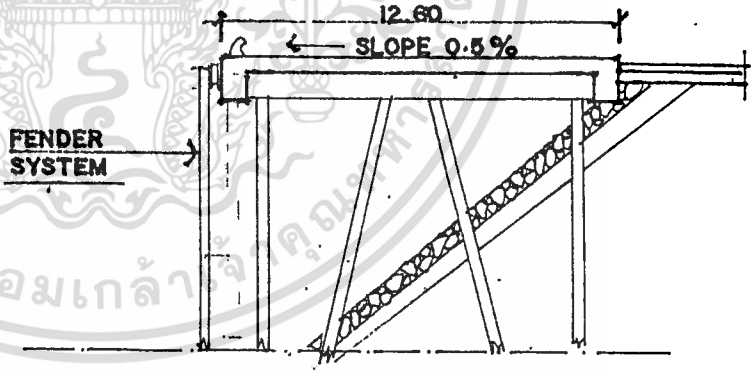
2.2 ท่าเทียบเรือสินค้าทางการเกษตร ยาว 150 เมตร ความกว้าง 12.60 ม. = 1890 $ม^2$

2.3 ท่าทียบเรือสินค้าซีเมนต์ ยาว 80 ม. ความกว้าง 12.60 ม. = 1008 $ม^2$

2.4 ท่าเทียบเรือสำหรับสินแร่ ยาว 200 เมตร ความกว้าง 12.60 ม.= 2 $ม^2$

2.5 ท่าเทียบเรือสำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเลี่ยม ยาว 250 เมตร ความกว้าง 12.60 ม = 3150 $ม^2$

- ความยาวของท่าเทียบเรือของสินค้าแต่ละประเภทได้จากการกำหนดของกรมเจ้าท่า ที่แบ่งความยาวหน้าท่าของตัวเกาะบางปรอง ให้เป็นท่าเทียบเรือส่วนต่างๆตามความเหมาะสมของสินค้าแต่ละประเภท
- ความกว้างของท่าได้จากการกำหนดจากส่วนลาดบริเวณหน้าท่า ตามมาตราฐานที่กรมเจ้าท่ากำหนด และเหมาะสมกับอุปกรณ์ยกขน ในการอำนวยความสะดวกในการยกขนสินค้า



2.6 ลานกองสินค้า

2.7 ลานวางเครื่องยือยกขนสิ่นค้า คิดจากความยาวหน้าท่าทั้งหมด 880 เมตร ให้กว้างประมาณ 10 เมตร รวมพื้นที่ = 8800 $ม^2$

2.8 ส่วนจอดรถบรรทุก

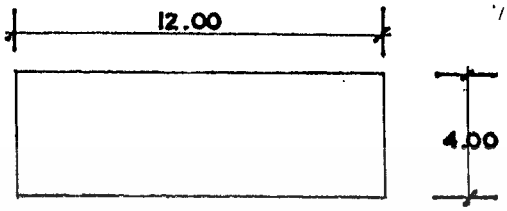
พื้นที่จอดรถบรรทุก 1 คัน = 48 $ม^2$

- ในที่นี้ไม่ได้ทำที่จอดรถของรถบรรทุกเป็นจุดจอดที่แน่นอน เนื่องจากรถบรรทุกตามสภาพเป็นจริงแล้วจะเข้าไปจอดในบริเวณโรงพักสินค้าที่ตนมีสินค้าบรรทุกอยู่ หรือจอดในบริเวณที่ใกล้เคียง เมื่อขนสินค้าเสร็จก็จะออกจากท่าเรือ ดังนั้นบริเวณจอดรถของรถบรรทุกสินค้า จึงจัดไว้ในส่วนโรงพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สินค้าและบริเวณไหล่ถนน เพื่อความสะดวกในการติดต่อและทำงาน'

รวมพื้นที่ในส่วนท่าเทียบเรือ 19888 $ม^2$ (ไม่ได้รวมพื้นที่สัญจรและส่วนจอดรถบรรทุกสินค้า)



3. ส่วนโรงพักสินค้า แบ่งเป็น

3.1 ส่วนโรงพักสินค้า ทำหน้าที่เก็บรักษาสินค้าประเภทต่างๆ แบ่งเป็น

3.1.1 โรงพักสินค้าทั่วไป โดยทั่วไปสินค้าจะคงค้างอยู่ในโรงพักประมาณ 1 เดือน เพื่อรอการขนส่งไปยังผู้รับหรือสถานีปลายทาง ในเวลา 1 เดือน มีสินค้าโดยเฉลี่ยประมาณ 10000 ตัน

-ตามข้อกำหนดของพื้นที่โรงพักสินค้า 1 $ม^2$ จะรับน้ำหนักสินค้าได้ประมาณ 3 ตัน

-มาตราฐานโรงพักสินค้าสำหรับท่าเรือขนาดเล็ก 1300 $ม^2$ ∴ รับน้ำหนักสินค้าได้ 3900 ตัน

∴ สินค้า 10000 ตัน จะต้องมีโรงพักสินค้า 2.56 ~ 3 หลัง รวมพื้นที่ = 3900 $ม^2$

3.1.2 ส่วนโรงพักสินค้าทางการเกษตร ลักษณะของโรงเก็บสินค้าแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ - ประเภทไซโล ยุ้ง ฉาง เก็บสินค้าประเภท ข้าว ข้าวเปลือก ฯลฯ

- ประเภทโรงพักสินค้า เก็บสินค้าประเภท น้ำตาล อ้อย ข้าวโพด ฯลฯ

ประเภทไซโล ยุ้ง ฉาง จัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และกองสินค้าไว้ 2600 $ม^2$ โดยแบ่งออกเป็น ยุ้ง ฉาง ได้ 4 จุด

ส่วนปริมาณสินค้าที่จะต้องเข้าโรงพักสินค้า มีปริมาณต่อเดือน 15000 ตัน จะต้องมีโรงพักสินค้า 3.8 ~ 4 หลัง รวมพื้นที่ = 5200 $ม^2$ (จากมาตราฐานเดียวกันกับโรงพักสินค้าทั่วไป)

3.1.3 โรงพักสินค้าซีเมนต์ ส่วนใหญ่จะมาในลักษณะเป็นซีเมนต์บรรจุสำเร็จ ปริมาณขนส่งสูงสุด 9500 ตัน/เดือน

-กำหนดมาตราฐานโรงพักสินค้า 1300 $ม^2$ รับน้ำหนักได้ประมาณ 3900 ตัน

∴ สินค้า 9000 ตัน จะต้องมีโรงพักสินค้าซีเมนต์ 2.4 ~ 3 หลัง รวมพื้นที่ = 3900 $ม^2$

3.1.4 โรงพักสินค้าสินแร่ ส่วนใหญ่เป็นสินแร่ที่สามารถทนแดดทนฝนได้ บ้างบางชนิด แต่บางชนิดจะต้องนำมาเก็บในโรงพักสินค้า ปริมาณสินแร่สูงสุด 10000 ตัน/เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

-กำหนดมาตราฐานโรงพักสินค้า 1300 ม.^{2} รับน้ำหนักได้ประมาณ 3900 ตัน

∴ สินค้า 10000 ตัน จะต้องมีโรงพักสินค้าสินแร่ = 2.56 ~ 3 หลัง รวมพื้นที่ = 3900 ม.^{2}

3.1.5 โรงพักสินค้าปิโตรเลี่ยม มีโรงพักสินค้า 2 ประเภท เช่นเดียวกันกับสินค้าทางการเกษตร คือ

- สินค้าในรูปของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลี่ยม (น้ำมันดิบ) ที่บรรจุในไซโลบริเวณหน้าท่า
- สินค้าน้ำมันที่บรรจุในถังแกลลอน 200 ลิตร เก็บรักษาในโรงพักสินค้า

ถังบรรจุน้ำมันดิบ (ไซโล) คิดจากมาตราฐานของการปิโตรเลี่ยมไทย มีจุดกับเก็บ 3 จุด ส่วนโรงพักสินค้า จัดไว้ 3 หลัง จากปริมาณสินค้าปิโตรเลี่ยมขนส่งประมาณ 36000 ล.^{3}

∴ รวมพื้นที่ 3900 ม.^{2}

3.2 พื้นที่ลานกองสินค้ากลางแจ้ง จัดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 10000 ตารางเมตร

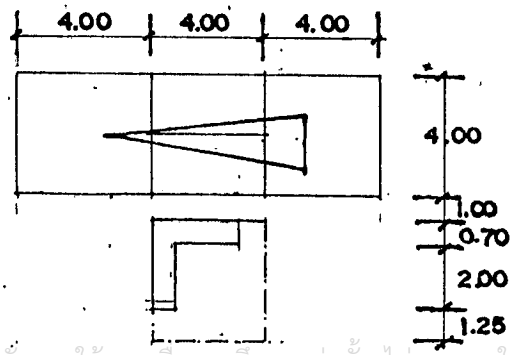
3.3 ส่วนคลังสินค้าทุณฑ์บน เป็นโรงพักสินค้าประเภทหนึ่ง ที่เก็บรักษาสินค้าที่ตกค้างและสินค้าบางประเภทที่หนีภาษี

-คลังสินค้า 1 หลัง มีขนาดของพื้นที่ 1300 ม.^{2} สามารถรับสินค้าได้ประมาณ 3900 ตัน จำนวนสินค้าตกค้างคิดจาก 10 % ของสินค้าทั้งหมดในแต่ละเดือน ไม่เกิน 5000 ตัน

∴ คลังสินค้าจะมีจำนวน 1.28 ~ 2 หลัง รวมพื้นที่ประมาณ 2600 ม.^{2}

3.4 ด่านตรวจสินค้า แบ่งตามช่วงเวลาๆละ 2 คน ไม่ต้องคิดพื้นที่ เพราะเป็นลักษณะของแผงเหล็กกั้นรถเพื่อรอการตรวจสอบ

3.5 ส่วนชั่งน้ำหนักสินค้า เป็นเครื่องชั่งสินค้าที่อยู่ในส่วนห้องพักพนักงานชั่งน้ำหนัก ขนาดของเครื่องชั่งประมาณ 0.70 X 1.50 เว้นระยะห่างด้านหน้าเครื่องให้เพียงพอกับความกว้างของรถบรรทุกสินค้าที่จะผ่านได้อย่างสะดวก เพื่อชั่งน้ำหนักทั้งรถบรรทุกและสินค้าที่บรรทุกอยู่ แล้วนำมาหักน้ำหนักรถบรรทุกออก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.6 ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย มีประจำ 4 คน ผลัดเวียนครั้งละ 2 คน

- พื้นที่พนักงาน 2 คน = 12 $ม^2$
- ห้องน้ำ-ส้วม (ตามมาตรฐาน) ไม่ต่ำกว่า 1.5 $ม^2$

∴ รวมพื้นที่ = 13.5 $ม^2$

∴ รวมพื้นที่ในส่วนโรงพักสินค้า 36020 $ม^2$ (ไม่ได้รวมพื้นที่ทางสัญจรและส่วนจอดรถบรรทุกสินค้า)

4. ส่วนสำนักงานประจำท่า

4.1 โถงทางเข้า (ใช้วิธีการคิดหาพื้นที่เหมือนโถงทางเข้าสำนักงานบริหาร)

∴ พื้นที่ในส่วนโถงทางเข้าสำนักงานประจำท่า = 25.4 $ม^2$

4.2 ส่วนพักรอผู้มาติดต่อ (ใช้วิธีการคิดพื้นที่เหมือนส่วนพักรอสำนักงานบริหาร)

∴ พื้นที่ส่วนพักรอผู้มาติดต่อของสำนักงานประจำท่า = 20 $ม^2$

4.3 ส่วนห้องน้ำ-ส้วม (ใช้วิธีการคิดหาพื้นที่เหมือนห้องน้ำ-ส้วมสำนักงานบริหาร)

∴ ส่วนพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม ส่วนสำนักงานประจำท่า -ห้องน้ำ-ส้วม ชาย = 10 $ม^2$

-ห้องน้ำ-ส้วม หญิง = 12 $ม^2$

4.4 ห้องหัวหน้ากองโรงพักสินค้า 1 คน พื้นที่ = 9.54 ~ 10 $ม^2$

4.5 ห้อง เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า 18 คน

-แบ่งการใช้ห้องทำงานของ เจ้าหน้าที่เป็น 2 ช่วงๆละ 9 คน (พื้นที่/คน = 3 $ม^2$)

∴ พื้นที่ห้องพัก เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้า = 32 $ม^2$

4.6 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่กองจัดเรียง 12 คน

-แบ่งการใช้ห้องทำงานของ เจ้าหน้าที่กองจัดเรียง เป็น 2 ช่วงๆละ 6 คน (พื้นที่/คน = 3$ม^2$)

∴ พื้นที่ส่วนห้อง เจ้าหน้าที่กองจัดเรียง = 23 $ม^2$

4.7 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ 4 คน

-พื้นที่/คนคิด=5 $ม^2$ (รวมพื้นที่วางตู้เก็บเอกสาร)

∴ พื้นที่ส่วน เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ=25 $ม^2$

4.8 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่อุปกรณ์ยกขน 12 คน

-แบ่งการใช้ห้องพัก เจ้าหน้าที่ เป็น 2 ช่วงๆละ 6 คน (พื้นที่/คน = 3$ม^2$)

∴ พื้นที่ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่อุปกรณ์ยกขน = 23 $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4.9 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่ยกขนสินค้า 12 คน

-แบ่งการใช้งาน เป็น 2 ช่วงๆละ 6 คน (พื้นที่/คน = 3 $ม^2$)

∴ รวมพื้นที่ห้องพักพนักงาน = 23 $ม^2$

4.10 ห้องทำงานยามรักษาความปลอดภัย 12 คน

-แบ่งการใช้งาน เป็น 2 ช่วงๆละ 6 คน (พื้นที่/คน = 3 $ม^2$)

∴ พื้นที่ห้องทำงานยามรักษาความปลอดภัย = 23 $ม^2$

4.11 ห้องพักพนักงานอยู่เวร จัดไว้ให้สำหรับพนักงานที่ต้องอยู่เวร = 20 $ม^2$

4.12 แผนกงานสารบรรณ (รวมเสมียน เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด) 5 คน (พื้นที่/คน = 3 $ม^2$)

∴ รวมพื้นที่แผนกงานสารบรรณ = 15 $ม^2$

4.13 ห้องหัวหน้ากองบริการท่า คิดพื้นที่ห้อง = 9.54 ~ 10 $ม^2$

4.14 แผนกท่า 6 คน (พื้นที่/คน = 3 $ม^2$)

∴ พื้นที่ส่วนแผนกท่า = 20 $ม^2$

4.15 แผนกเรือ 4 คน

∴ รวมพื้นที่แผนกเรือ = 15 $ม^2$

4.16 แผนกสื่อสาร 2 คน (พื้นที่/คน = 5 $ม^2$)

∴ รวมพื้นที่ส่วนแผนกสื่อสาร = 10 $ม^2$

4.17 ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อ (คิดเหมือนส่วนสำนักงานบริหาร)

∴ พื้นที่จอดรถยนต์ 20 คัน = 300 $ม^2$, พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ = 40 คัน = 30 $ม^2$

∴ รวมพื้นที่อาคารสำนักงานประจำท่า = 646.4 $ม^2$

5. <u>ส่วนบริการ</u>

5.1 โรงเก็บอุปกรณ์ยกขนสินค้า รวมอยู่ในส่วนโรงซ่อมอุปกรณ์ยกขนสินค้า

5.2 ลานเก็บตู้สินค้าเปล่า จัดพื้นที่ในการเก็บรักษาตู้สินค้าเปล่าเพื่อรอการมารับคืนของบริษัทที่ขนส่งประเภทตู้สินค้า

5.3 ส่วนบริการสถานีรถไฟย่อย เป็นเพียงส่วนของรางรถไฟผ่านเข้ามาหยุดในโครงการ ไม่มีส่วนของตัวอาคารที่เป็นสถานีรถไฟ แต่จัดลานกองสินค้าสำหรับการขนถ่ายสินค้าขึ้น-ลงได้โดยสะดวก กว้าง 10 ม. x ยาว 450 ม. ∴ พื้นที่ = 4500 $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.4 ส่วนโรงอาหาร จัดในระบบ **CANTEEN** เพื่อเป็นการสะดวกในการบริการและเหมาะ

-สมกับสภาพของโครงการฯ

-จำนวนผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ 192 คน

พนักงานทั่วไป 20 คน

ผู้มาติดต่อ 200 คน

รวม 412 คน

- เฉลี่ยมีผู้ใช้โรงอาหารโดยคิดประมาณ 40 / ของผู้ใช้โรงอาหาร $\frac{412 \times 40}{100} = 164.8 \sim 165$

ภายในช่วงเวลาพัก 60 นาที คิดเป็น 3 ช่วงๆละ 20 นาที

∴ ในช่วงเวลา 20 นาที จะมีผู้ใช้โรงอาหารประมาณ $\frac{165}{3} \approx 55$ คน (ประมาณ 60 คน)

พื้นที่รับประทานอาหาร/คน 0.9 $ม^2$

∴ พื้นที่ในส่วนรับประทานอาหารของผู้ใช้ 60 คน = $0.9 \times 60 = 54$ $ม^2$

-พื้นที่ในส่วนทำอาหารต่อ 1 ร้าน 12 $ม^2$ แบ่งเป็น

-ล้างจาน ชาม 1.2 $ม^2$

- เตาไฟ 0.6 $ม^2$

- เคาร์เตอร์ขายอาหาร 1.2 $ม^2$

-พื้นที่ร้านขายอาหารประมาณ $\frac{1}{3}$ ของส่วนทานอาหาร $\frac{54}{3} = 18$ $ม^2$

∴ โรงอาหารจะมีร้านค้าประมาณ $= \frac{18}{2} = 1.5 \sim 2$ ร้าน

∴ รวมพื้นที่ส่วนขายอาหาร 24 $ม^2$

5.5 ส่วนบริการปั๊มน้ำมันสำหรับเรือ และส่วนบริการน้ำประปา = 300 $ม^2$

5.6 ส่วนบริการดับเพลิง จัดส่วนให้เป็นที่จอดรถดับเพลิง 1 คัน เพื่อไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน

= 48 $ม^2$

5.7 ส่วนพักผ่อนพนักงานขนถ่ายสินค้า (กรรมกรประจำท่าเรือ) 20 คน

- เป็นลักษณะห้องโล่งที่ใช้เป็นที่พักผ่อนยามว่างหรือในช่วงที่ยังไม่มีสินค้ามาลงภายในห้องอาจจะจัดที่นั่งพัก และเกมส์เล็กๆน้อยๆ เช่น หมากรุก ฯลฯ (พื้นที่/คน = 0.80 $ม^2$)

∴ พื้นที่ในส่วนพักพนักงานยกขน = 30 $ม^2$ (รวมพื้นที่ในการสัญจร)

∴ รวมพื้นที่ในส่วนบริการ = 4956 $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6. ส่วน เทคนิค

6.1 โรงซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเป็นโรง เก็บอุปกรณ์ยกขนสินค้า = 1300 $ม^2$

6.2 ห้อง เก็บอุปกรณ์ซ่อมแซมและอะไหล่รถยก คิด 10 % ของพื้นที่ = 130 $ม^2$

6.3 ห้องพักพนักงานซ่อมบำรุง 10 คน (พื้นที่/คน = 0.80 $ม^2$)

∴ พื้นที่ในส่วนห้องพัก = 15 $ม^2$ (รวมพื้นที่ในการสัญจร)

6.4 ห้องน้ำ-ส้วม (คิดเพียงห้องน้ำชาย เท่านั้น มีจำนวน เจ้าหน้าที่ๆใช้ 20 คน

(ใช้วิธีการคิดเหมือนคิดห้องน้ำส่วนบริหาร) = 12 $ม^2$

-ส่วนอาบน้ำ เปลี่ยน เสื้อผ้าพนักงาน คิดจาก 1/3 ของพนักงาน 20 = 6.67 ~ 7 คน

พื้นที่ในส่วนอาบน้ำ/คน = 1.2 $ม^2$ ∴ รวมพื้นที่ส่วนอาบน้ำ = 1.2 × 7 = 8.4 ~ 9 $ม^2$

พื้นที่ในส่วน เปลี่ยน เสื้อผ้า-แต่งตัว 1.5 $ม^2$/คน แบ่ง เป็น

- ส่วน เปลี่ยน เสื้อผ้า 43 / 0.645 $ม^2$
- ส่วนแต่งตัว 43 / 0.645 $ม^2$
- ส่วนล็อคเกอร์ 14 / 0.021 $ม^2$

รวมพื้นที่ = 1.5 $ม^2$

∴ รวมพื้นที่ส่วน เปลี่ยน เสื้อผ้า-แต่งตัว = 1.5 × 7 = 10.5 ~ 12 $ม^2$

6.5 ห้องพักหัวหน้าโรงซ่อมบำรุง = 9.54 ~ 10 $ม^2$

6.6 ห้องทำงานแผนกซ่อมบำรุงร่องน้ำ 3 คน (พื้นที่ต่อคน 5 $ม^2$).

∴ รวมพื้นที่ = 15 $ม^2$

6.7 แผนกซ่อมบำรุงประปา-ไฟฟ้า 3 คน (พื้นที่/คน 5 $ม^2$) ∴ รวมพื้นที่ = 15 $ม^2$

6.8 แผนกซ่อมบำรุง เครื่องกล 3 คน (พื้นที่/คน 5 $ม^2$) ∴ รวมพื้นที่ = 15 $ม^2$

∴ รวมพื้นที่ส่วน เทคนิค = 1524 $ม^2$

7. ส่วนศุลกากร แบ่ง เป็น

7.1 แผนกกลาง 3 คน (พื้นที่/คน 3$ม^2$) ∴ รวมพื้นที่ = 12 $ม^2$

7.2 แผนกงานควบคุมตรวจค้น 7 คน (พื้นที่/คน 3 $ม^2$) ∴ รวมพื้นที่ = 23 $ม^2$

7.3 แผนกปราบปราม 10 คน (พื้นที่/คน 3 $ม^2$) ∴ รวมพื้นที่ = 32 $ม^2$

7.4 แผนกสื่อสาร 2 คน (พื้นที่/คน-5 $ม^2$) ∴ รวมพื้นที่ = 10 $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

7.5 แผนกประเมินภาษีอากร 3 คน (พื้นที่/คน = 3 $ม^2$) ∴ รวมพื้นที่ = 12 $ม^2$

7.6 แผนกตรวจสินค้าขาเข้า-ขาออก 7 คน (พื้นที่/คน = 3 $ม^2$)

∴ รวมพื้นที่ = 12 $ม^2$

7.7 แผนกพิธีศุลกากร 4 คน (พื้นที่/คน = 3 $ม^2$) ∴ รวมพื้นที่ = 15 $ม^2$

7.8 แผนกตำรวจท่าเรือ 6 คน (พื้นที่/คน = 3 $ม^2$) ∴ รวมพื้นที่ = 18 $ม^2$

7.9 ส่วนโถงทางเข้าและส่วนพักรอ (คิดเหมือนคิดในส่วนสำนักงาน) = 30 $ม^2$

7.10 ส่วนห้องน้ำ-ส้วม (คิดเหมือนคิดในส่วนสำนักงาน) -ชาย = 10 $ม^2$

-หญิง = 12 $ม^2$

∴ รวมพื้นที่ในส่วนศุลกากร 186 $ม^2$

	พื้นที่ของโครงการทั้งหมด 121 ไร่	=	193600 $ม^2$
ใช้เป็น	พื้นที่ในส่วนสำนักงานบริหาร	=	642.4 $ม^2$
	พื้นที่ในส่วนโรงพักสินค้า	=	36020 $ม^2$
	พื้นที่ในส่วนท่าเทียบเรือ	=	19888 $ม^2$
	พื้นที่ในส่วนสำนักงานประจำท่า	=	646.4 $ม^2$
	พื้นที่ในส่วนบริการ	=	4956 $ม^2$
	พื้นที่ในส่วนเทคนิค	=	1524 $ม^2$
	พื้นที่ในส่วนศุลกากร	=	186 $ม^2$
	∴ รวมพื้นที่ที่ใช้ทั้งหมด	=	63862.8 $ม^2$

<u>หมายเหตุ</u> พื้นที่ทั้งหมดของท่าเรือขนส่งสินค้าจ.นครสวรรค์นี้ เป็นเฉพาะพื้นที่ของความต้องการในเนื้อที่ใช้สอยเท่านั้นไม่รวมพื้นที่บางประการที่ไม่อาจจะนำมาคิดได้ เช่นพื้นที่ในการจอดรถบรรทุก ทางเดินเท้า ถนน การเว้นช่วงของถนนเพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินรถ - เป็นต้น ซึ่งเหล่านี้ไม่อาจจะกำหนดเป็นพื้นที่ๆแน่นอนได้

ตารางที่ 6/23 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวนหน่วย	พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่	ที่มา
1. ส่วนบริหาร					
1.1 ส่วนจอดรถ					
1.1.1 จอดรถยนต์	20	-	15 ม^2	300 ม^2	A
1.1.2 จอดรถจักรยานยนต์	40	-	0.75 ม^2	30 ม^2	A
1.2 โถงทางเข้า	1	0.60 ม^2	-	26 ม^2	A
1.3 ส่วนพักรอ	1	0.56 ม^2	-	20 ม^2	A
1.4 ผู้อำนวยการท่าเรือ	1	20 ม^2	-	20 ม^2	C
เลขา	1	3 ม^2	-	3 ม^2	C
1.5 ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	1	10 ม^2	-	10 ม^2	C
1.6 ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	1	10 ม^2	-	10 ม^2	C
1.7 ห้องประชุม	1	1.26 ม^2	-	50 ม^2	C
1.8 ส่วนพักรอหน้าห้องประชุม	1	0.56 ม^2	-	4 ม^2	C
1.9 แผนกธุรการ	1	3 ม^2	-	17 ม^2	C
1.9 แผนกรับส่งโต้ตอบ	1	3 ม^2	-	11 ม^2	C
1.10 แผนกนิติกรรมสัญญา	1	3 ม^2	-	6 ม^2	C
1.11 แผนกการเงิน-การบัญชี	1	3 ม^2	-	11 ม^2	C
1.12 แผนกผลประโยชน์	1	3 ม^2	-	6 ม^2	C
1.13 แผนกบัญชีเรือ	1	3 ม^2	-	11 ม^2	C
1.14 แผนกบัญชีสินค้าขาเข้า-ขาออก	1	3 ม^2	-	17 ม^2	C
1.15 แผนกคิดค่าภาระ	1	3 ม^2	-	11 ม^2	C
1.16 แผนกพัสดุ	1	3 ม^2	-	11 ม^2	C
1.17 แผนกจัดหา	1	3 ม^2	-	11 ม^2	C
1.18 แผนกการคลัง	1	3 ม^2	-	11 ม^2	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 6/23 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวนหน่วย	พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่	ที่มา
1.19 ห้องน้ำ-ส้วม					
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย	1	-	-	9 $ม^2$	B
- ห้องน้ำ-ส้วม หญิง	1	-	-	10 $ม^2$	B
รวมพื้นที่ในส่วนสำนักงานบริหาร				642.4$ม^2$	
2.ส่วนท่าเทียบเรือ					
2.1 ท่าเทียบเรือสินค้าทั่วไป	1	-	-	2520 $ม^2$	D
2.2 ท่าเทียบเรือสินค้าเกษตรฯ	1	-	-	1890 $ม^2$	D
2.3 ท่าเทียบเรือสินแร่	1	-	-	2520 $ม^2$	D
2.4 ท่าเทียบเรือซีเมนต์	1	-	-	1008 $ม^2$	D
2.5 ท่าเทียบเรือปิโตรเลี่ยม	1	-	-	3150 $ม^2$	D
2.6 ลานกองสินค้า					D
2.7 ลานวางเครื่องมือยกขนสินค้า	1	-	-	8800 $ม^2$	F
2.8 ส่วนจอดรถบรรทุกสินค้า	-	-	48 $ม^2$	-	A
รวมพื้นที่ส่วนท่าเทียบเรือ				19888 $ม^2$	
3. ส่วนโรงพักสินค้า					
3.1 ส่วนโรงพักสินค้า					
3.1.1 โรงพักสินค้าทั่วไป	3	-	1300 $ม^2$	3900 $ม^2$	D
3.1.2 โรงพักสินค้าเกษตร	4	-	1300 $ม^2$	5200 $ม^2$	F
ยุ้งฉาง ไซโล	4	-	-	2600 $ม^2$	F
3.1.3 โรงพักสินค้าซีเมนต์	3	-	1300 $ม^2$	3900 $ม^2$	D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 6/23 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวนหน่วย	พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่	ที่มา
3.1.4 โรงพักสินแร่	3	-	1300 $ม^2$	3900 $ม^2$	D
3.1.5 โรงพักสินค้าปิโตรเลี่ยม	3	-	1300 $ม^2$	3900 $ม^2$	D
ไซโลน้ำมัน	3	-	-	-	E
3.2 พื้นที่ลานกองสินค้า	1	-	-	10000 $ม^2$	F
3.3 ส่วนคลังสินค้าทัณฑ์บน	2	-	1300 $ม^2$	2600 $ม^2$	D
3.4 ด่านตรวจสินค้า	-	-	-	-	F
3.5 ส่วนชั่งน้ำหนักสินค้า	1	-	-	-	F
3.6 ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย	1	-	-	1325 $ม^2$	F
รวมพื้นที่ในส่วนโรงพักสินค้า				36020 $ม^2$	
4. ส่วนสำนักงานประจำท่า					
4.1 โถงทางเข้า	1	0.60 $ม^2$	-	25.4 $ม^2$	A
4.2 ส่วนพักรอผู้มาติดต่อ	1	0.56 $ม^2$	-	20 $ม^2$	A
4.3 ส่วนห้องน้ำ-ส้วม					
-ห้องน้ำส้วม ชาย	1	-	-	9 $ม^2$	B
-ห้องน้ำส้วม หญิง	1	-	-	10 $ม^2$	B
4.4 ห้องหัวหน้ากองโรงพักสินค้า	1	-	-	10 $ม^2$	C
4.5 ห้อง เจ้าหน้าที่โรงพักสินค้าค้า	1	3 $ม^2$	-	32 $ม^2$	C
4.6 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่กองจัดเรียง	1	3 $ม^2$	-	23 $ม^2$	C
4.7 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ	1	5 $ม^2$	-	25 $ม^2$	C
4.8 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่อุปกรณ์ยกขน	1	3 $ม^2$	-	23 $ม^2$	C
4.9 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่ยกขนสินค้า	1	3 $ม^2$	-	23 $ม^2$	C
4.10 ห้องทำงานยามรักษาความปลอดภัย	1	3 $ม^2$	-	23 $ม^2$	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6/23 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวนหน่วย	พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่	ที่มา
4.11 ห้องพักพนักงานอยู่เวร	1	0.80ม^2	–	20 ม^2	C
4.12 แผนกงานสารบรรณ	1	3 ม^2	–	15 ม^2	C
4.13 ห้องหัวหน้ากองบริการท่า	1	–	–	10 ม^2	C
4.14 แผนกท่า	1	3 ม^2	–	20 ม^2	D
4.15 แผนกเรือ	1	3 ม^2	–	15 ม^2	D
4.16 แผนกสื่อสาร	1	5 ม^2	–	10 ม^2	D
4.17 ส่วนจอดรถ					
–จอดรถยนต์	20	–	15 ม^2	300 ม^2	A
–จอดรถจักรยานยนต์	40	–	0.75 ม^2	30 ม^2	A
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานประจำท่า				646.4 ม^2	
5. ส่วนบริการ					
5.1 โรงเก็บอุปกรณ์ยกขนสินค้า	–	–	–	–	D
5.2 ลานเก็บตู้สินค้าเปล่า	–	–	–	–	F
5.3 ส่วนบริการสถานีรถไฟย่อย	1	–	–	4500 ม^2	A
5.4 ส่วนโรงอาหาร					
–ส่วนทานอาหาร	1	0.90 ม^2	–	54 ม^2	A
–ส่วนทำอาหาร, ขายอาหาร	2	–	12 ม^2	24 ม^2	A
5.5 ส่วนบริการปั๊มน้ำมัน น้ำประปา	1	–	–	300 ม^2	F
5.6 ส่วนบริการดับเพลิง	1	–	48 ม^2	48 ม^2	F
5.7 ส่วนพักผ่อนพนักงานขนถ่ายสินค้า	1	0.80 ม^2	–	30 ม^2	A
รวมพื้นที่ในส่วนบริการ				4956 ม^2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 6/23 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวนหน่วย	พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่	ที่มา
6. ส่วนเทคนิค					
6.1 โรงซ่อมบำรุงอุปกรณ์	1	-	1300 $ม^2$	1300 $ม^2$	D
6.2 ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมแซม, อะไหล่	1	-	10 %	130 $ม^2$	F
6.3 ห้องพักพนักงานซ่อมบำรุง	1	0.80 $ม^2$	-	15 $ม^2$	A
6.4 ห้องน้ำ-ส้วมชาย	1	-	-	12 $ม^2$	B
6.5 ห้องพักหัวหน้าโรงซ่อมบำรุง	1	-	-	10 $ม^2$	A
6.6 ห้องทำงานแผนกซ่อมบำรุงร่องน้ำ	1	5 $ม^2$	-	15 $ม^2$	A
6.7 แผนกซ่อมบำรุงไฟฟ้า-ประปา	1	5 $ม^2$	-	15 $ม^2$	A
6.8 แผนกซ่อมบำรุงเครื่องกล	1	5 $ม^2$	-	15 $ม^2$	A
รวมพื้นที่ในส่วนเทคนิค				1524 $ม^2$	
7. ส่วนศุลกากร					
7.1 แผนกกลาง	1	3 $ม^2$	-	12 $ม^2$	C
7.2 แผนกงานควบคุมตรวจค้น	1	3 $ม^2$	-	23 $ม^2$	C
7.3 แผนกปราบปราม	1	3 $ม^2$	-	32 $ม^2$	C
7.4 แผนกสื่อสาร	1	5 $ม^2$	-	10 $ม^2$	C
7.5 แผนกประเมินภาษีอากร	1	3 $ม^2$	-	12 $ม^2$	C
7.6 แผนกตรวจสินค้าขาเข้า-ขาออก	1	3 $ม^2$	-	12 $ม^2$	C
7.7 แผนกพิธีศุลกากร	1	3 $ม^2$	-	15 $ม^2$	C
7.8 แผนกตำรวจท่าเรือ	1	3 $ม^2$	-	18 $ม^2$	C
7.9 โถงทางเข้าและส่วนพักรอ	1	-	-	30 $ม^2$	A
7.10 ส่วนห้องน้ำ-ส้วม					

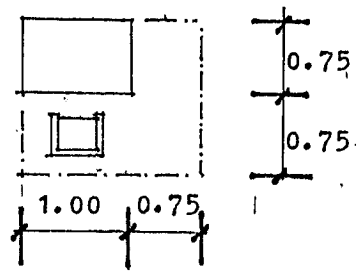
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6/22 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

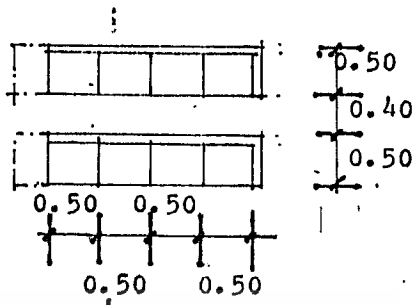
องค์ประกอบ	จำนวนหน่วย	พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่	ที่มา
-ห้องน้ำส้วม ชาย	1	-	-	10 $ม^2$	B
-ห้องน้ำส้วม หญิง	1	-	-	12 $ม^2$	B
รวมพื้นที่ในส่วนศูลกากร				186 $ม^2$	
สรุปการใช้พื้นที่ของโครงการ				63862.8 $ม^2$	

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

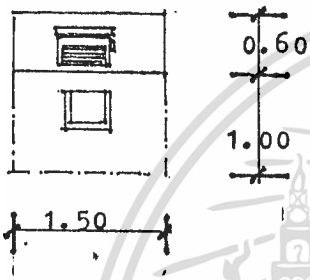
กฎกระทรวงกำหนดพื้นที่ใช้สอย



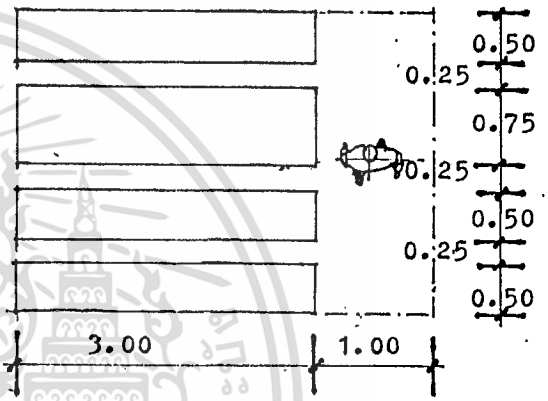
โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป 3 ม^2



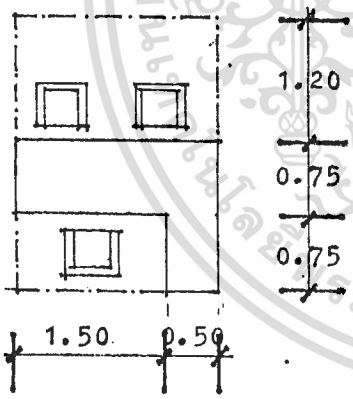
บริเวณส่วนพักคอย



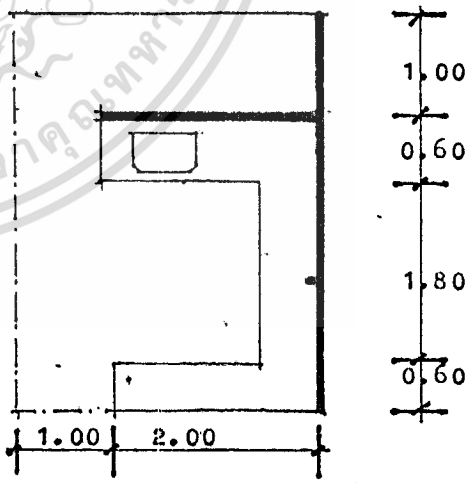
โต๊ะเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 1.8 ม^2



บริเวณส่วนทานอาหาร



โต๊ะทำงานหัวหน้าแผนก 5 ม^2



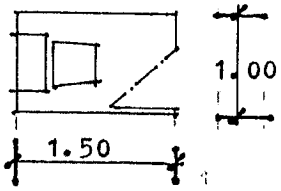
บริเวณส่วนขายอาหาร 12 ม^2

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

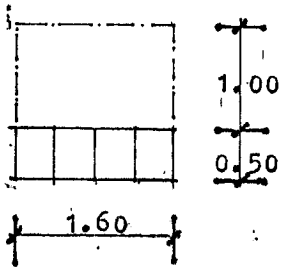
แผ่นที่	6/40	แหล่งที่มา	NEUFERT ARCHITECTS' DATA
แสดง	ขนาดของการใช้พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆของโครงการ		

เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

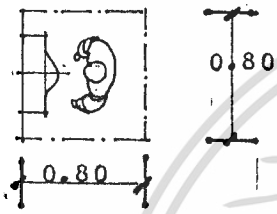
การกำหนดพื้นที่ใช้สอย



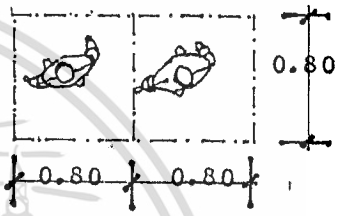
โถส้วม พื้นที่ 1.5 ม^2



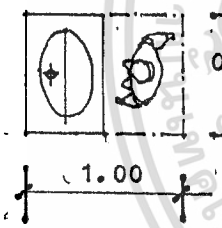
ตู้ล็อคเกอร์ พื้นที่ 0.5 ม^2



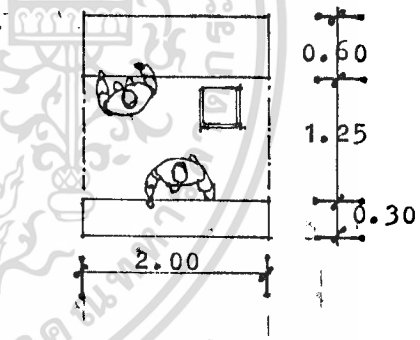
โถปัสสาวะ พื้นที่ 0.64 ม^2



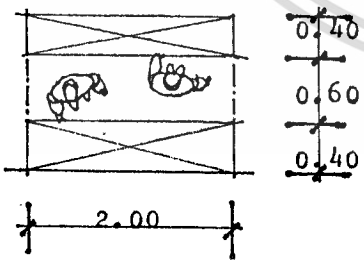
ทางสัญจรทั่วไปในอาคาร พื้นที่ 0.64 ม^2



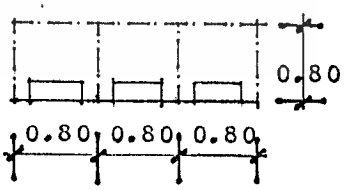
อ่างล้างหน้า พื้นที่ 0.80 ม^2



ส่วนประชาสัมพันธ์ พื้นที่ 2.5 ม^2



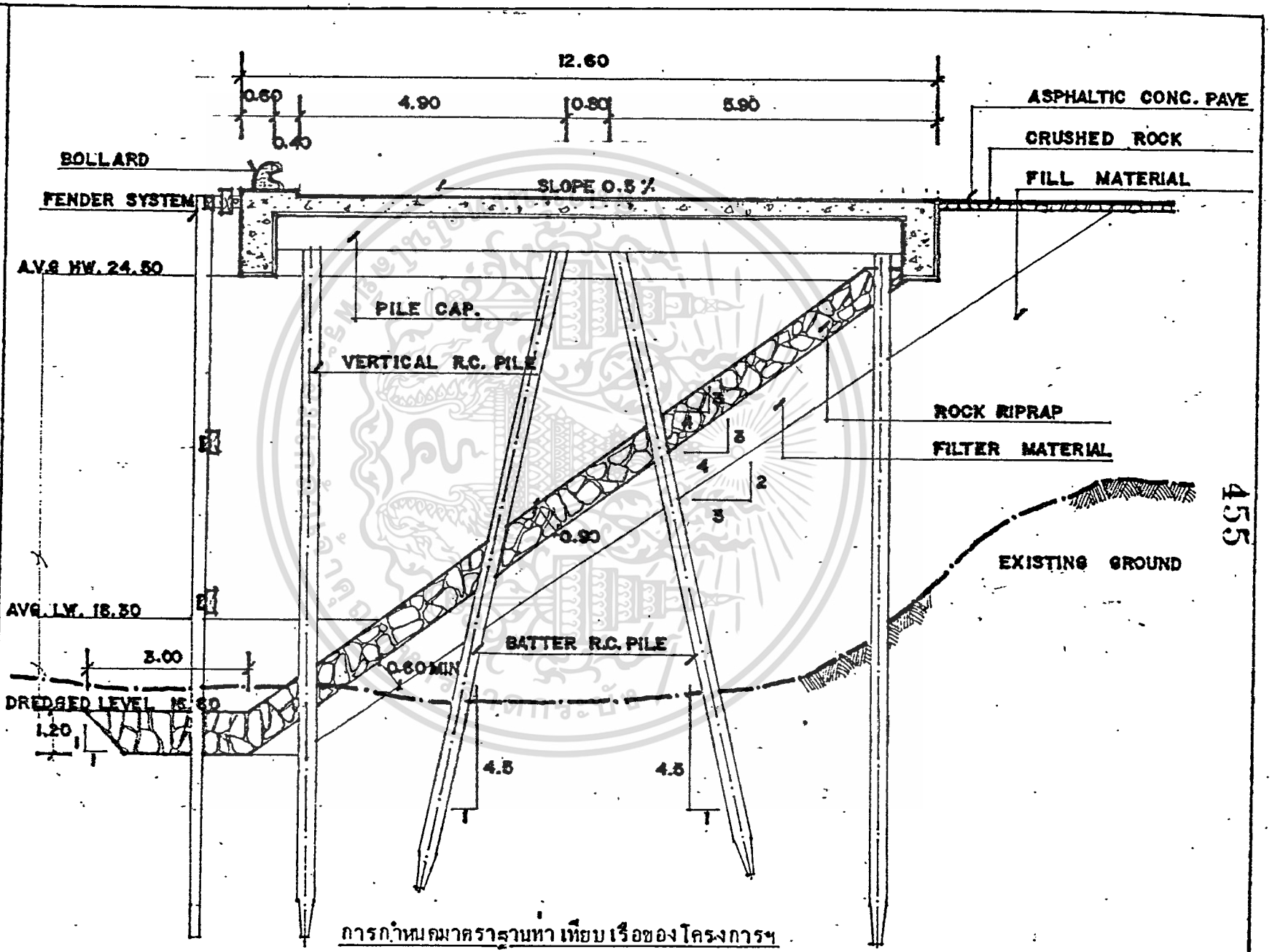
ตู้เก็บเอกสาร พื้นที่ 1.8 ม^2



โทรศัพท์สาธารณะ พื้นที่/ตู้ 0.64 ม^2

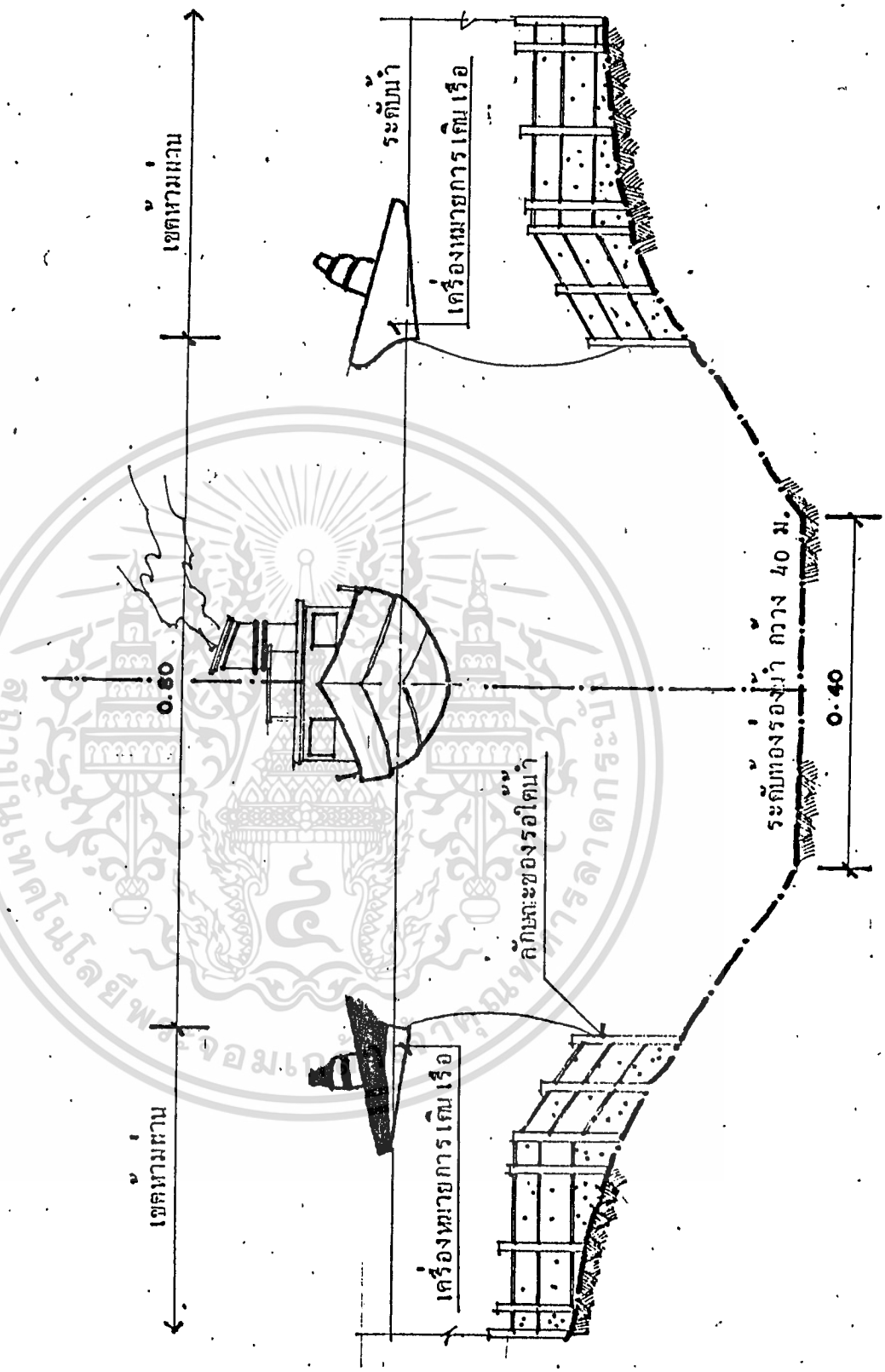
THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/40	แหล่งที่มา	NEUFERT ARCHITECTS' DATA
แสดง	ขนาดของการใช้พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆของโครงการ		

เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



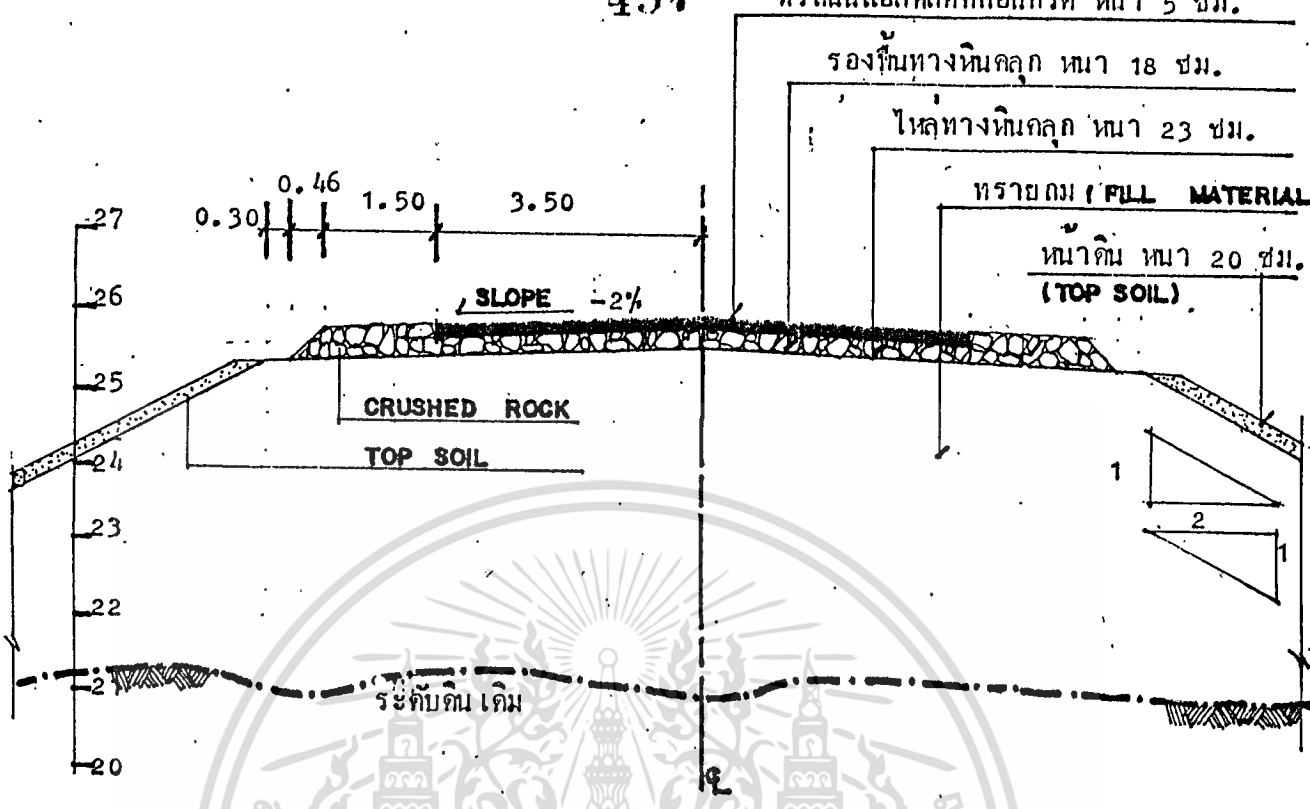
การกำหนดมาตราส่วนหาเทียบเรือของโครงการฯ

ลักษณะของร่องน้ำที่ขุดมาแล้ว เพื่อนำมาใช้ในโครงการ

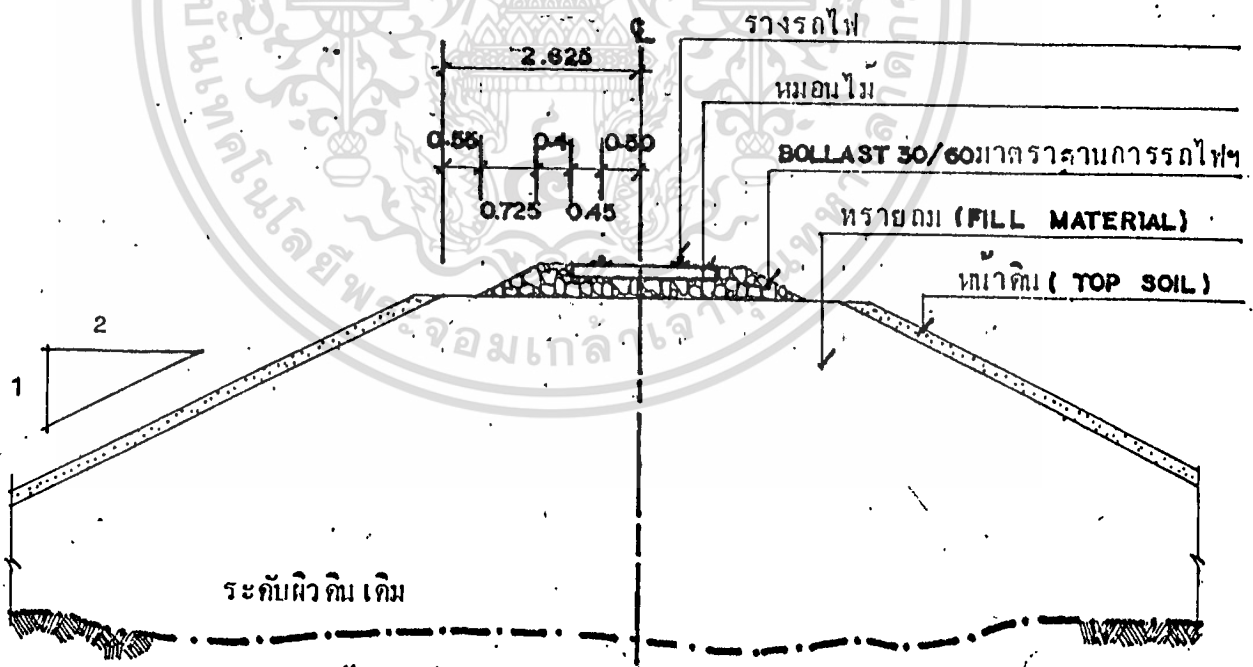


THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/: 42	แหล่งที่มา	มาตราที่กำหนดจากทา เรือนครสวรรค์
แสดง	ลักษณะของร่องน้ำที่ขุดมาแล้ว เพื่อนำมาใช้ในโครงการ		

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



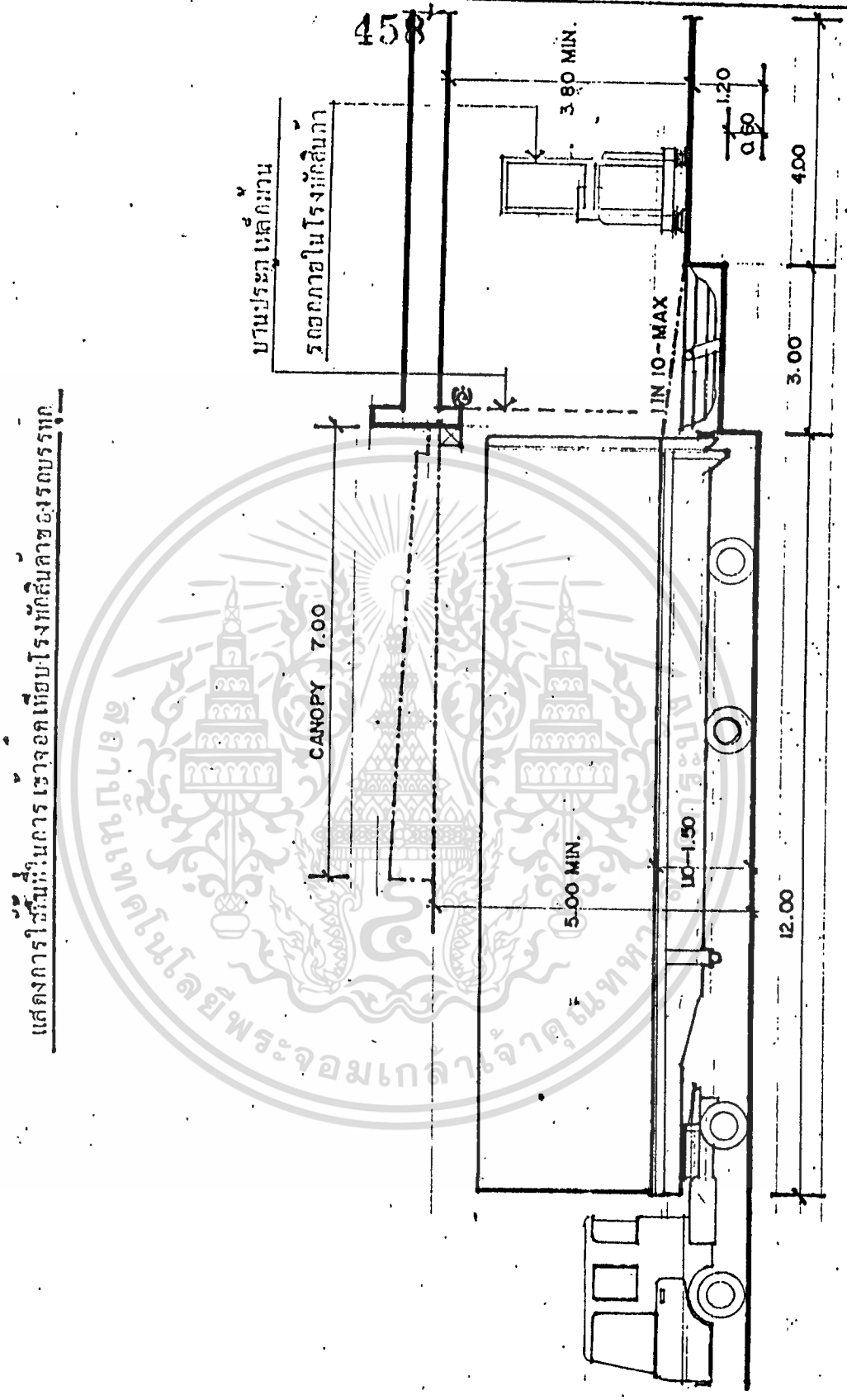
แสดงถึงหน้าตัดของถนนภายในโครงการฯ (ACCESS ROAD)



แสดงถึงหน้าตัดของรางรถไฟภายในโครงการฯ (ACCESS RAILROAD)

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/43	แหล่งที่มา	มาตราฐานของกรมทางหลวง และการรถไฟฯ
แสดง	ลักษณะของหน้าตัดของถนน และทางรถไฟ ที่นำมาใช้ในโครงการ		

หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

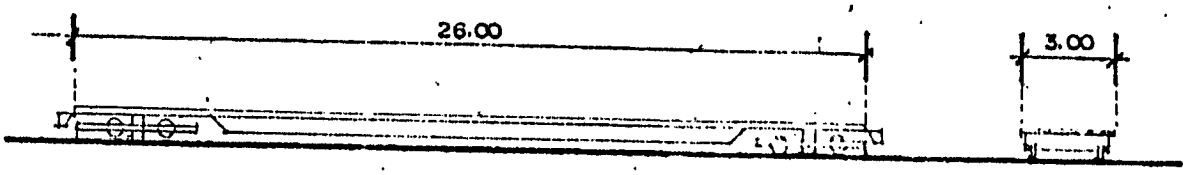


แสดงการใช้พื้นที่ในการเข้าจอดเทียบโรงพักสินค้าของรถบรรทุก

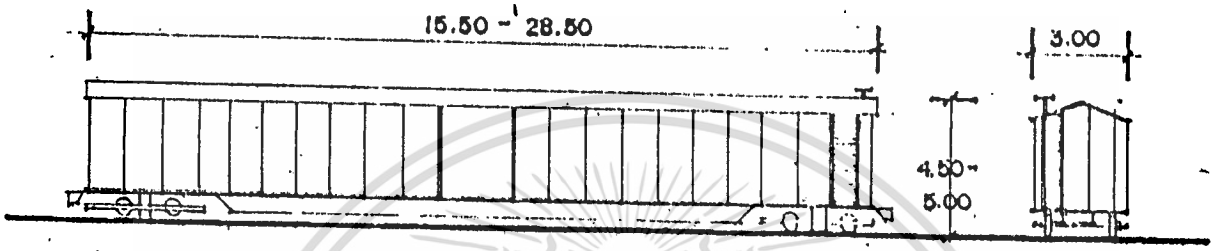
THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/44	แหล่งที่มา	
แสดง	ลักษณะการใช้พื้นที่ในการ เข้าจอดเทียบของรถบรรทุกในโรงพักสินค้า		

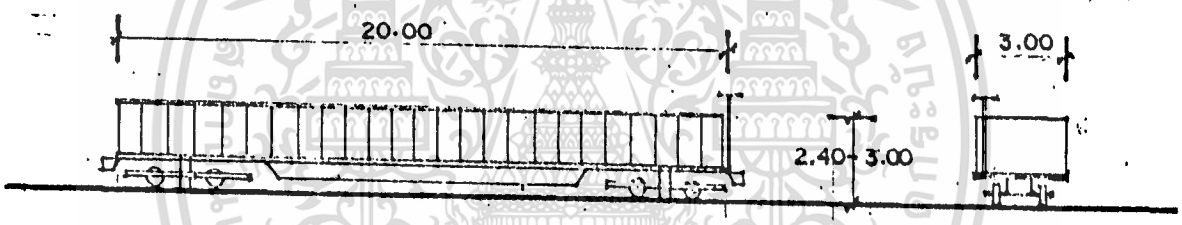
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้นำไปดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



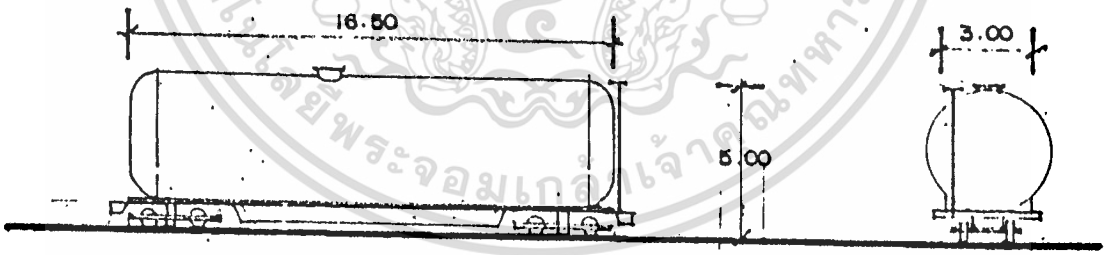
FLAT CAR



FREIGHT CAR



GONDOLA CAR

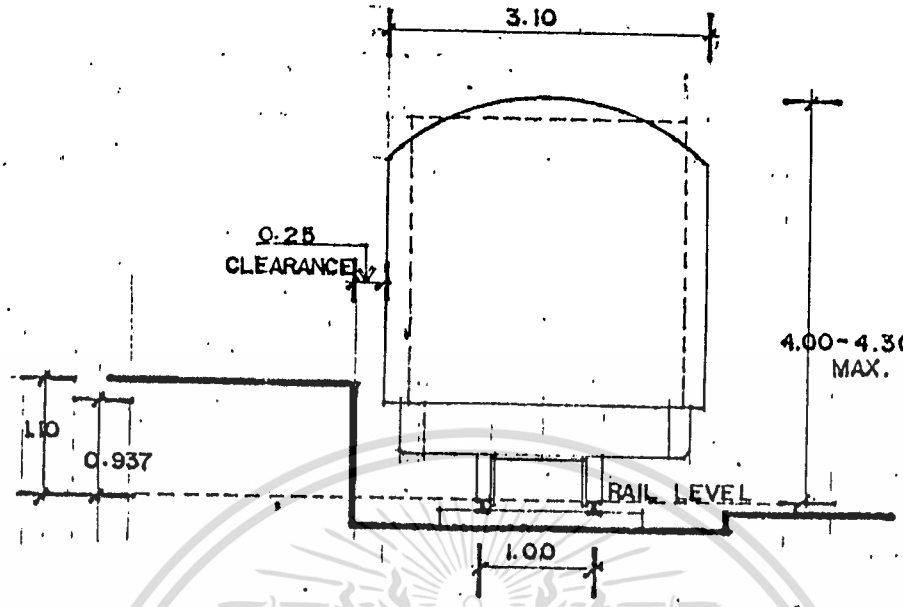


TANK CAR

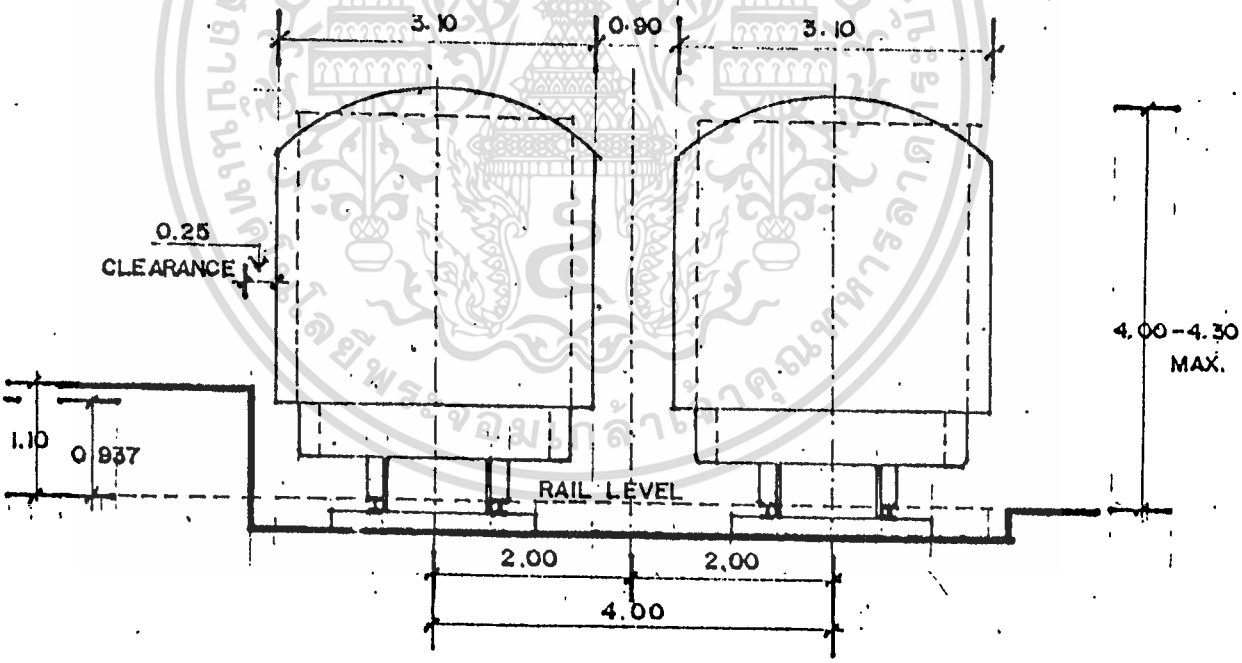
แสดงลักษณะตู้สินค้ารถไฟแบบต่างๆ

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/45	แหล่งที่มา	
แสดง	ลักษณะตู้สินค้ารถไฟในแบบต่างๆ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ลักษณะของขนาดตู้รถไฟแบบราง เดียว

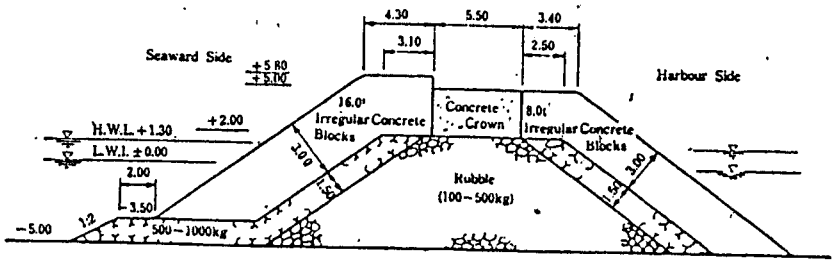


ลักษณะของขนาดตู้รถไฟแบบสองราง

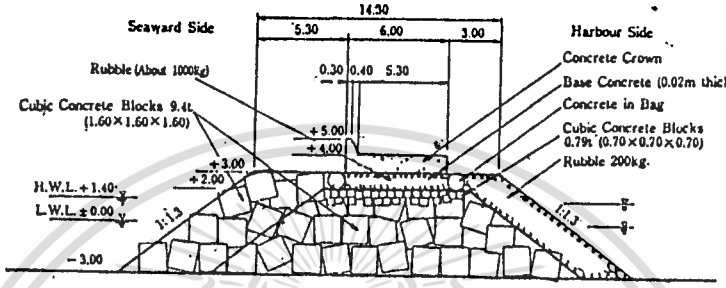
THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN

แผ่นที่	6/46	แผ่งที่มา	
แสดง	ลักษณะของขนาดตู้รถไฟแบบสองราง		

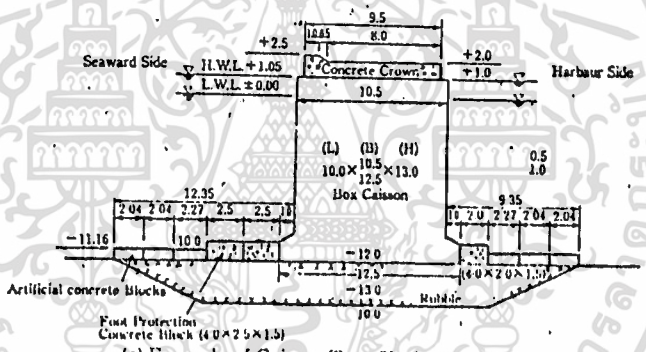
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



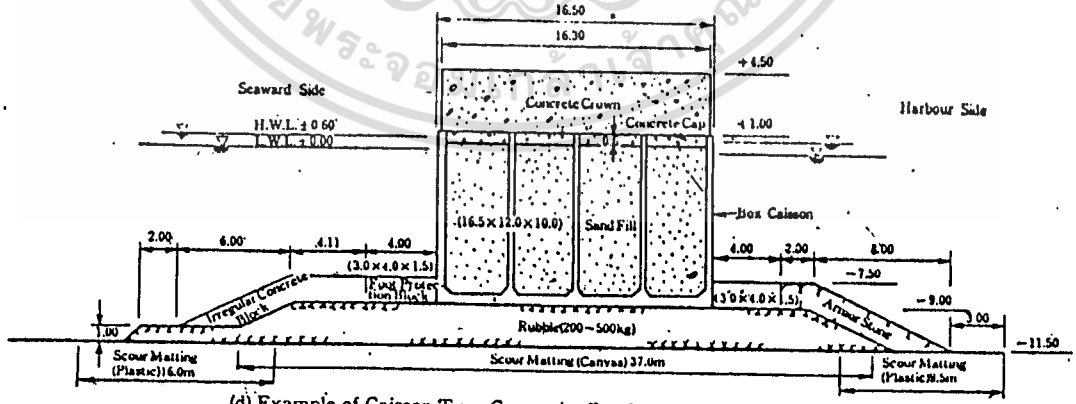
(a) Example of Rubble Sloping Breakwater



(b) Example of Concrete Block Type Sloping Breakwater



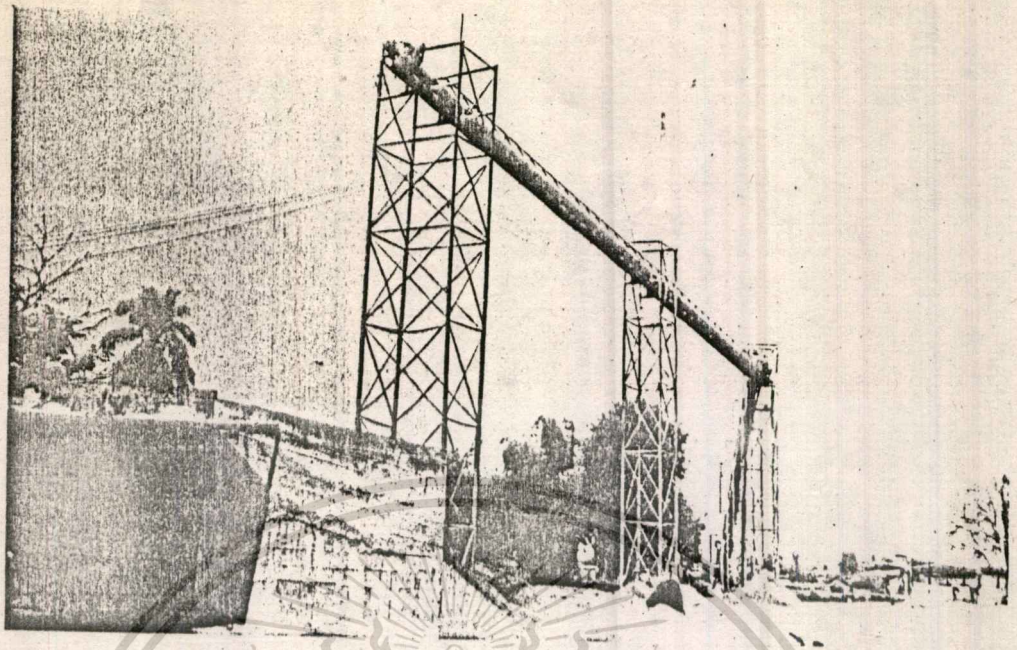
(c) Example of Caisson Type Upright Breakwater

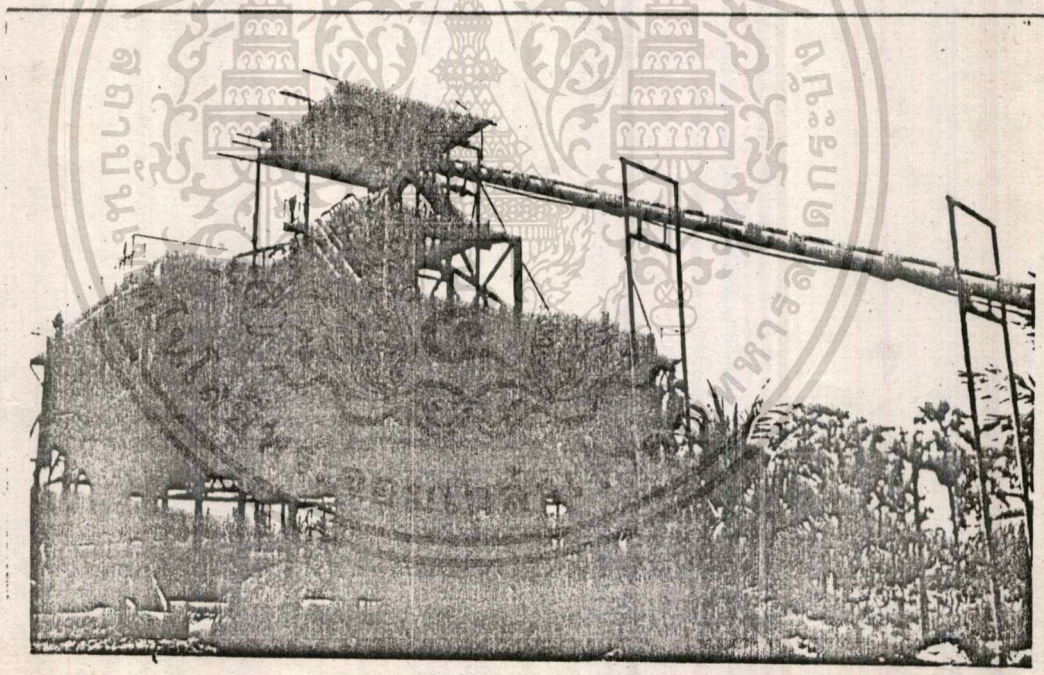


(d) Example of Caisson Type Composite Breakwater on Dense Sandy Soil

THESIS : INLAND WATERWAYS PROJECT PORT OF NAKHONSAWAN			
แผ่นที่	6/47	แหล่งที่มา	
แสดง	ลักษณะและวิธีการก่อสร้างเขื่อนกันทรายเทียบเรือในแบบต่างๆ		

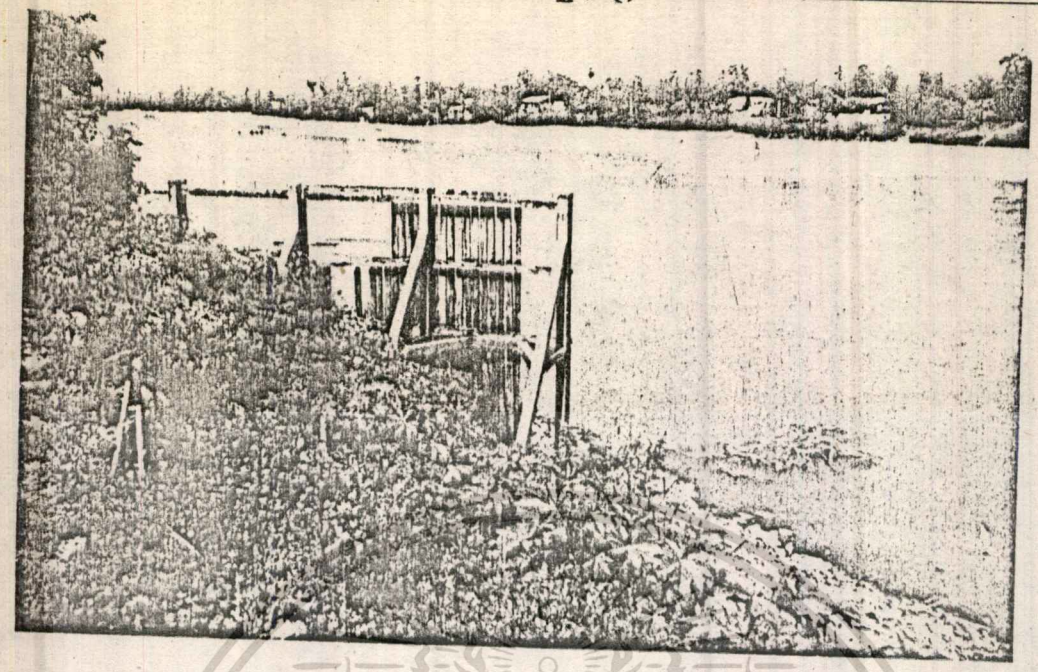
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 6/ 58 แสดงให้เห็นถึงการขนถ่ายสินค้าในระบบ CONVEYOR โดยจะถ่ายตัวสินค้า เข้าสู่ไซโลที่เก็บสินค้า (ในกรณีนี้ในรูปถ่าย เป็นการขนถ่ายทรายของท่าทราย เอกชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

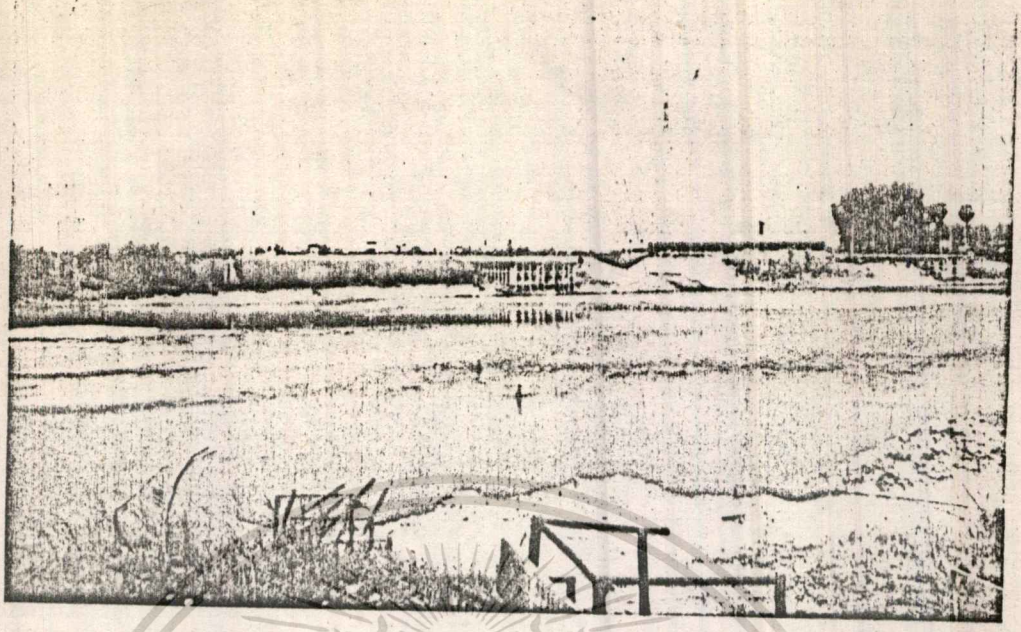


รูปที่ 6/49 แสดงให้เห็นเครื่องหมายของกรอยน์ ที่มีไว้เพื่อรักษาและควบคุมทางเดินน้ำ

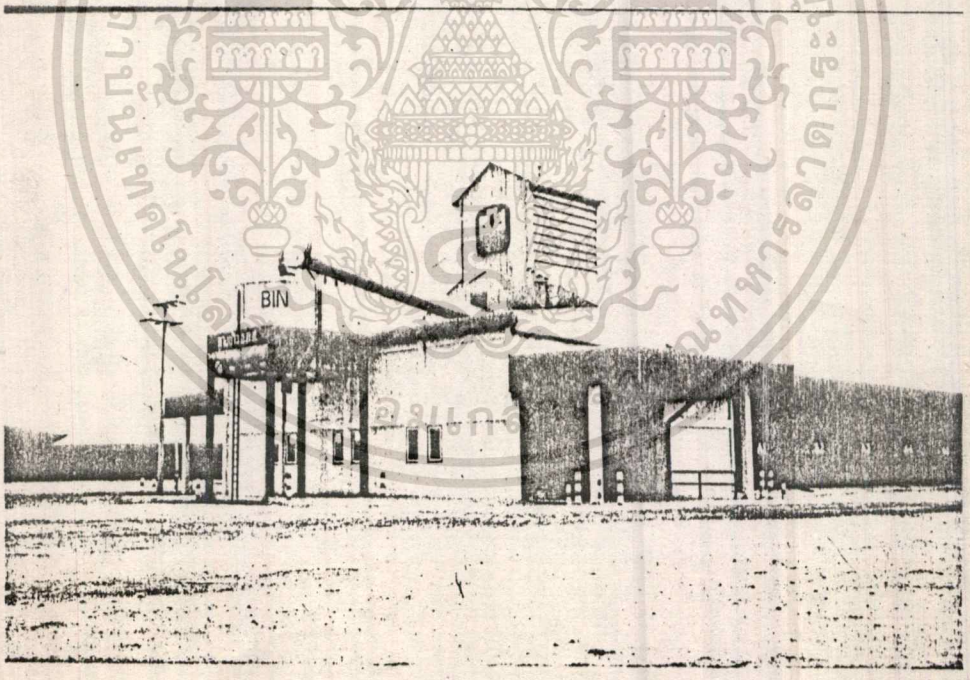


รูปที่ 6/50 แสดงให้เห็นถึงลักษณะของท่าระบายน้ำบริเวณริมแม่น้ำ ซึ่งมีความจำเป็นสำหรับโครงการฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

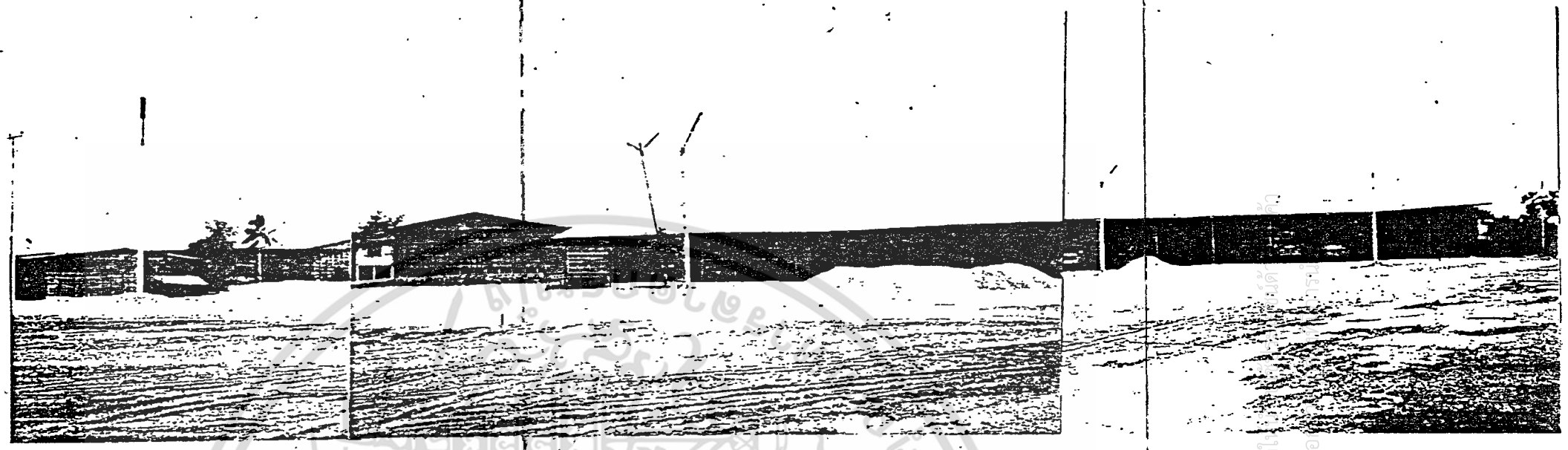


รูปที่ 6/51 แสดงให้เห็นท่าเทียบเรือซีเมนต์ของเอกชน เป็นระบบเขื่อน ซึ่งเป็นที่นิยมโดยทั่วไป

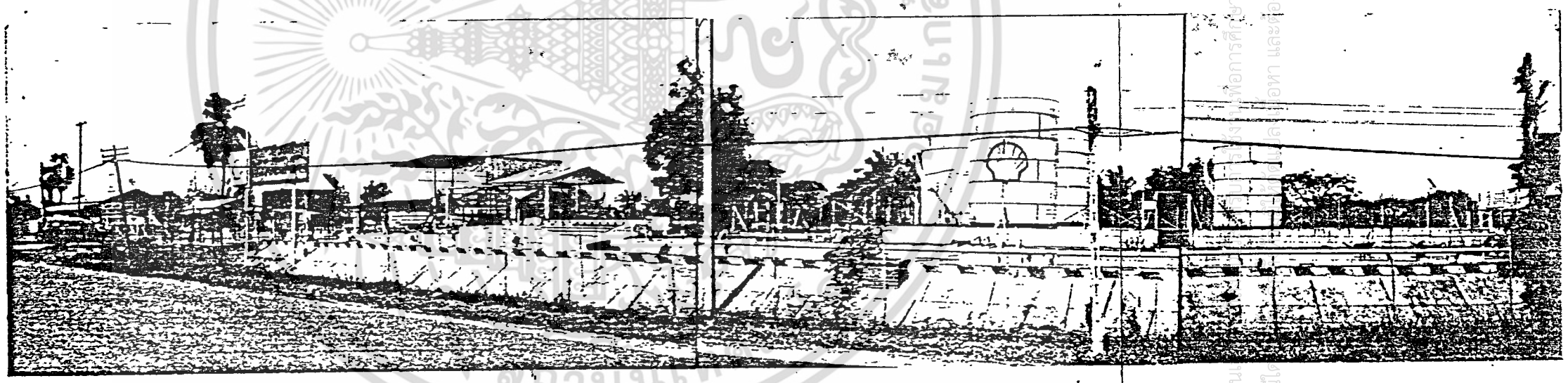


รูปที่ 6/52 แสดงให้เห็นถึงยุ้งฉางเก็บข้าวของ ธ.ก.ส ซึ่งเป็นยุ้งฉางเก็บข้าวที่ได้มาตรฐาน

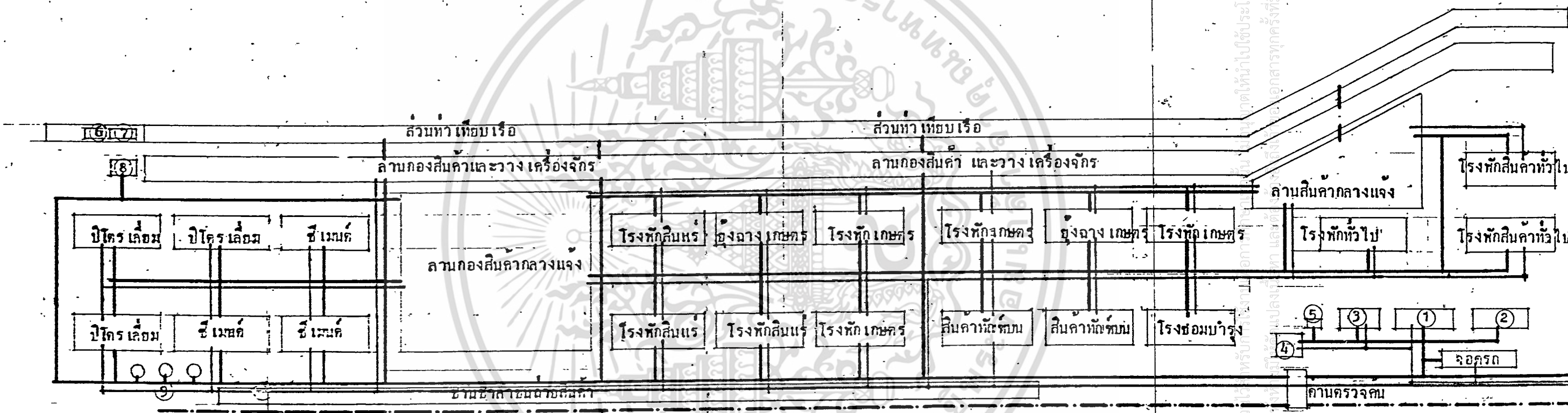
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๖/๒๓ แสดงให้เห็นลานกองข้าว เปลือก และโรงเก็บรถบรรทุกสินค้า



รูปที่ ๖/๒๔. แสดงให้เห็นถึงไซโลเก็บน้ำมันในลักษณะของการขนถ่ายน้ำมันไม่ได้มาในรูปของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ที่บรรจุในถัง 200 ลิตร (รูปถ่ายนี้ถ่ายจากโรงเก็บน้ำมันของเอซซ่า)

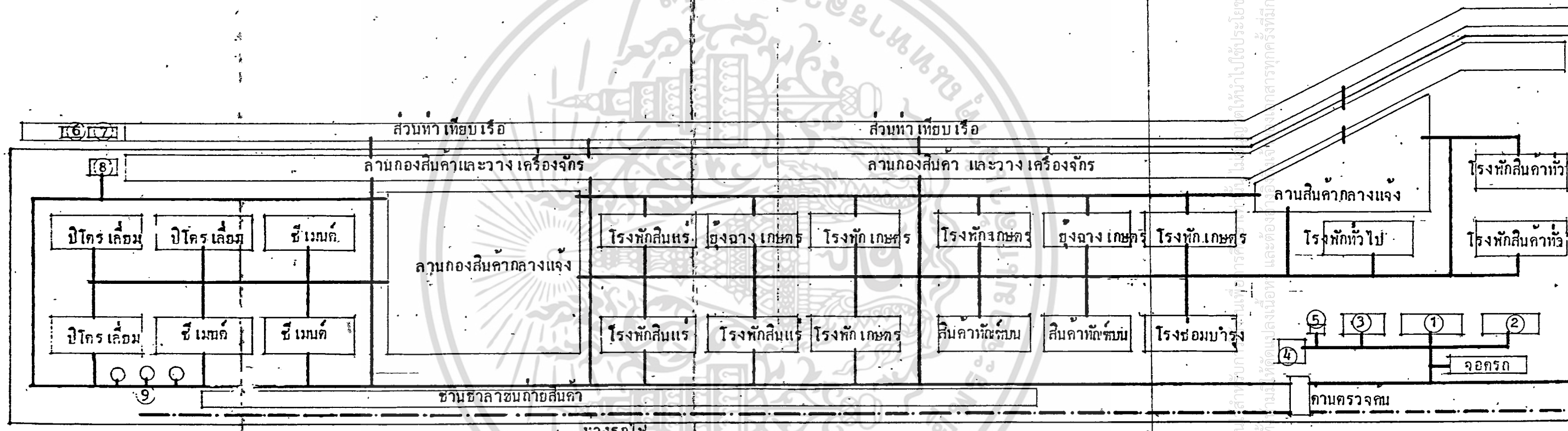


CIRCULATION DIAGRAM

SCALE 1 : 1250

หมาย เหตุ

1. สำนักงานส่วนบริหาร
2. สำนักงานประจำท่า
3. ส่วนศุลกากร
4. โรงพักสินค้า
5. ถัง เก็บน้ำ
6. สถานบริการน้ำประปา
7. สถานบริการน้ำมัน
8. ส่วนจอดรถกับเพลิง
9. ไซโล เก็บน้ำมัน



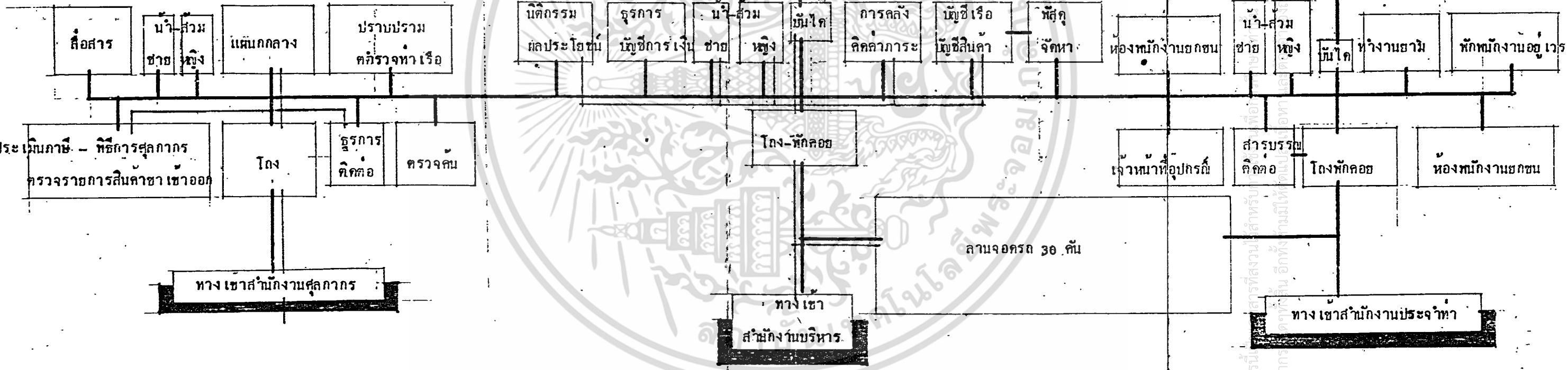
DESIGN DIAGRAM

SCALE 1:2500

หมายเหตุ

1. สำนักงานส่วนบริหาร
2. สำนักงานประจำท่า
3. ส่วนศุลกากร
4. โรงพักสินค้า
5. ถังเก็บน้ำ
6. สถานบริการน้ำประปา
7. สถานบริการน้ำมัน
8. ส่วนจอดรถกับเพลิง
9. ไซโลเก็บน้ำมัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



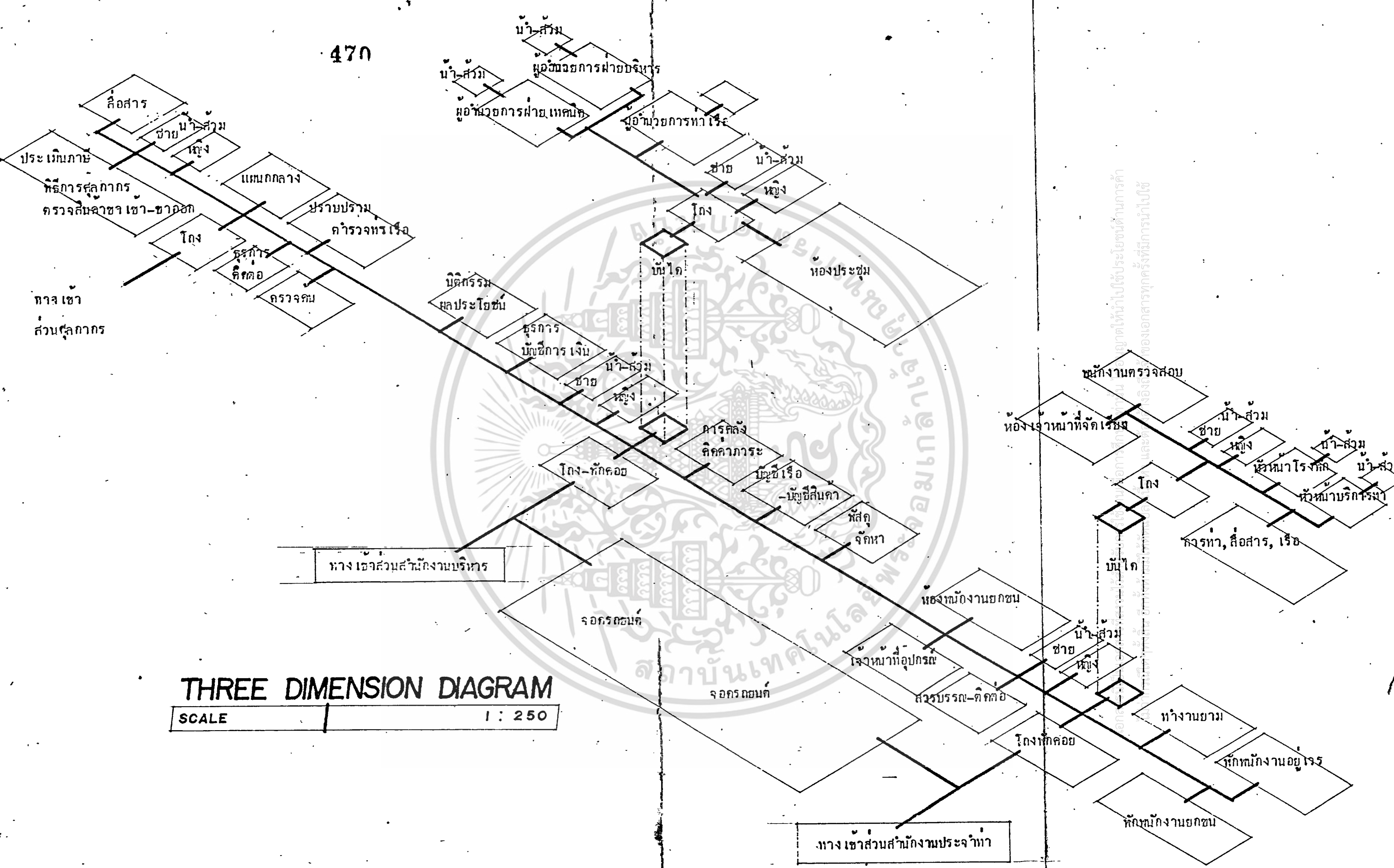
DETAIL CIRCULATION DIAGRAM

SCALE 1 : 200

หมายเหตุ

——— การสัญจรของเจ้าหน้าที่, พนักงาน

——— การสัญจรของผู้มาติดต่อ



THREE DIMENSION DIAGRAM

SCALE 1 : 250

บทที่ 7

การออกแบบและแนวความคิด

7.1 แนวความคิดในการออกแบบ

7.1.1 ความประสงค์ในการใช้ที่ดินและผังบริเวณ

จากการพิจารณาที่ดินและอาคารและกิจกรรมทั้งหลายที่เกิดขึ้นตามโครงการของท่าเรือขนส่งสินค้านครสวรรค์เพื่อพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ สามารถจัดผังที่ดินออกเป็นเขตต่างๆ ได้ดังนี้

ก. ส่วนอาคารที่ทำการทางด้านบริหาร เสริมนักงานประจำท่า และส่วนของศุลกากร

ข. ส่วนท่าเทียบเรือสินค้า

ค. ส่วนโรงพักสินค้าท่าเรือ

ง. ส่วนคลังสินค้าทัณฑ์บน

จ. ส่วนพักสินค้ากลางแจ้ง

ฉ. ส่วนบริการท่าเรือซึ่งประกอบด้วยงานจอดรถยนต์ รถบรรทุก โรงเก็บรถ โรงงานซ่อมเชม รถยกและอุปกรณ์ยกขนสินค้า ส่วนโรงอาหาร และบริเวณพักผ่อนหนักงาน เป็นต้น

7.1.2 การกำหนดทางเข้า-ออก เพียงจุดเดียวทั้งทางรถยนต์และรถไฟ เพื่อความสะดวกในการควบคุม และตรวจค้นสินค้าทั้งขาเข้า-ออก โดยผ่านจุดตรวจที่ส่วนศุลกากร

7.1.3 แนวทางในการออกแบบจึงได้ยึดถือตามประโยชน์ใช้สอยของส่วนต่างๆ ดังกล่าวนี้เป็นหลัก เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สามารถอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ บริเวณที่จะใช้สร้างท่าเรือซึ่งมีลักษณะยาวไปตามลำน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา เริ่มโดยจัดส่วนซึ่งทำหน้าที่ทางด้านปฏิบัติงานอยู่ด้านในติดกับริมน้ำ เพื่อให้หน่วยงานที่ทำหน้าที่ต่างกันทำหน้าที่แยกกันโดยเด็ดขาดและผู้ที่มาติดต่องานต่างๆ สามารถติดต่อได้โดยสะดวก และให้ผู้มาติดต่อสามารถมองเห็นอาคารได้อย่างเด่นชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

7.1.4 โรงพักสินค้า ซึ่งทำหน้าที่เก็บสินค้าจากเรือเพื่อส่งมอบให้กับพ่อค้าหรือเก็บสินค้าเพื่อขนถ่ายลงเรือ ดังนั้นส่วนนี้จึงจำเป็นต้องอยู่ใกล้กับท่าเรือมากที่สุด ให้สามารถขนถ่ายสินค้าได้สะดวกและรวดเร็วที่สุด ด้านหลังและด้านหน้าของโรงพักสินค้าสามารถใช้ขนถ่ายสินค้าและจอดรถบรรทุกได้

7.1.5 คลังสินค้า เนื่องจากสินค้าบางอย่างซึ่งเก็บอยู่ที่โรงพักสินค้าริมท่า พ่อค้าไม่ได้มาทำการรับมอบ ทำให้สินค้าตกค้างอยู่มาก แต่โรงพักสินค้ามีความจำเป็นที่จะต้องใช้เนื้อที่โรงพักสินค้าเก็บสินค้าที่จะมาจากเรือใหม่ ดังนั้นจึงต้องขนถ่ายสินค้าจากโรงพักสินค้าริมท่าไปยังคลังสินค้า ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องอยู่ใกล้ริมท่าเรือแต่ให้ขนถ่ายสินค้าได้โดยสะดวก

7.1.6 ส่วนพักสินค้ากลางแจ้ง ซึ่งสินค้าบางอย่างมีน้ำหนักมากหรือว่าเป็นสินค้าที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ถูกแดดถูกฝนไม่เสียหายจึงเก็บสินค้าเหล่านี้อยู่บริเวณกลางแจ้ง เป็นพื้นที่โล่งบริเวณนี้จึงต้องอยู่ใกล้กับท่าเทียบเรือ ที่มีลักษณะของสินค้าโดยส่วนใหญ่สามารถกองอยู่กลางแจ้งได้ เช่น สินแร่ ซุง เป็นต้น ส่วนใหญ่จะจัดไว้หลังโรงพักสินค้าเพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสินค้า และรถบรรทุกสามารถจะเข้ามาทำการขนถ่ายสินค้าได้รวดเร็ว

7.1.7 ส่วนบริการท่าเรือ ซึ่งประกอบไปด้วยโรงเก็บรถยก รถบรรทุก รถลากจูง โรงงานซ่อมแซมรถและเครื่องกลต่างๆ และซ่อมแซมหรือผลิตแพลต เลทสำหรับรับรองรับสินค้า โรงอาหารและส่วนพักผ่อนคนงาน อาคารแต่ละหลังสร้างอิสระจากกันเพื่อความสะดวกในการขยายตัวในอนาคต การวางตำแหน่งอาคารกลุ่มนี้ พยายามวางตรงจุดกึ่งกลางของเนื้อที่เพื่อจะสามารถบริการส่วนต่างๆ ของท่าเรือได้อย่างทั่วถึง

7.1.8 การวางแนวถนนและที่จอดรถ เนื่องจากมีถนนสายที่แยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1118 ซึ่งเป็นถนนสายหลักที่ติดต่อกับตัวเกาะบางปรอง ดังนั้นจึงกำหนดให้เป็นแนวถนนทางเข้าโครงการ ทางเข้าท่าเรือจัดให้มีเพียงทางเดียว มีจุดตรวจสอบสินค้ารถบรรทุกทุกคันที่ผ่านเข้าออกท่าเรือต้องผ่านจุดตรวจสอบ เพื่อเป็นการควบคุมจำนวนและลักษณะของสินค้า ลดปัญหาการจราจร การจัดถนนภายในพยายามให้รถวิ่งไปในช่องทางเดียวมากที่สุด ยกเว้นพ่อค้าที่จะมาติดต่อกับที่ทำการของท่าเรือจะมีทางเข้าโดยไม่ต้องผ่านจุดตรวจสอบสินค้า การแบ่งเนื้อที่การวางสินค้ากลางแจ้ง จัดให้เป็นผืนใหญ่เพื่อลดจุดตัดของการจราจรบริเวณหน้าท่าเรือ จะพยายามรักษาความปลอดภัย โดยการจัดยามรักษาการณ์เป็นจุดๆ ดังนั้นการวางผังจึงต้องตรงไปตรงมาเพื่อความสะดวกในการดูแลและควบคุม พยายามใช้ยามให้น้อยที่สุด

เอกสารนี้ได้รับการสนับสนุนให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

7.2 แนวความคิดและข้อกำหนดในการออกแบบร่องน้ำและเครื่องหมายการเดินเรือ

7.2.1. ในการกำหนดการปรับปรุงร่องน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา

จากการสำรวจของกรมเจ้าท่า ที่ได้ทำการสำรวจสภาพร่องน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาที่ผ่านมาแล้วนั้น จึงได้กำหนดแนวการปรับปรุงร่องน้ำทางเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่จังหวัดอ่างทอง จนถึง จังหวัดนครสวรรค์ เป็นการดำเนินงาน 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 บริเวณสะพานเดชาติวงศ์ - บ้านบางปราบ กม.ที่ 376.4-346.5 ระยะทางรวมทั้งสิ้น 11,600 เมตร

ส่วนที่ 2 บริเวณเกาะญวน กม.ที่378.5 - 387.8 ระยะทางรวมทั้งสิ้น 20000 เมตร

ส่วนที่ 3 บริเวณวัดศรีมงคล ถึงวัดคลองหัวแหลม กม.ที่ 270 - 255.5 ระยะทางทั้งสิ้น 12,600 เมตร

ส่วนที่ 4 บริเวณบ้านชีน้ำร้าย ถึงบ้านบางมัน กม.ที่ 254 - 229 กม. ระยะทางทั้งสิ้น 19,000 เมตร

ส่วนที่ 5 บริเวณวัดศรีสาคร ถึงวัดสะเกศ กม.ที่ 226.5 - 196.8 ระยะทางทั้งสิ้น 20,300 เมตร

7.2.2. การกำหนดสิ่งก่อสร้างที่อยู่ในลำน้ำเจ้าพระยา ตามความต้องการของสภาพของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่

2.1 กรอยน์ 450 ตัว ความยาวเท่ากับ 37,230 เมตร

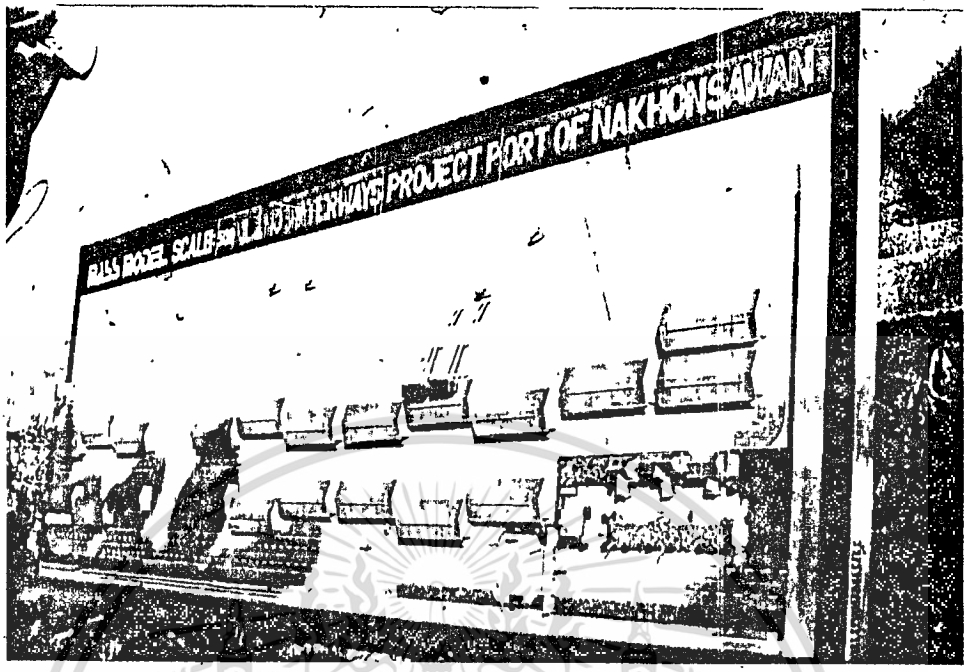
2.2 รอใต้น้ำ 181 ตัว ความยาวเท่ากับ 4,140 เมตร

2.3 เขื่อนต่ำ 5 ตัว ความยาวเท่ากับ 2,190 เมตร

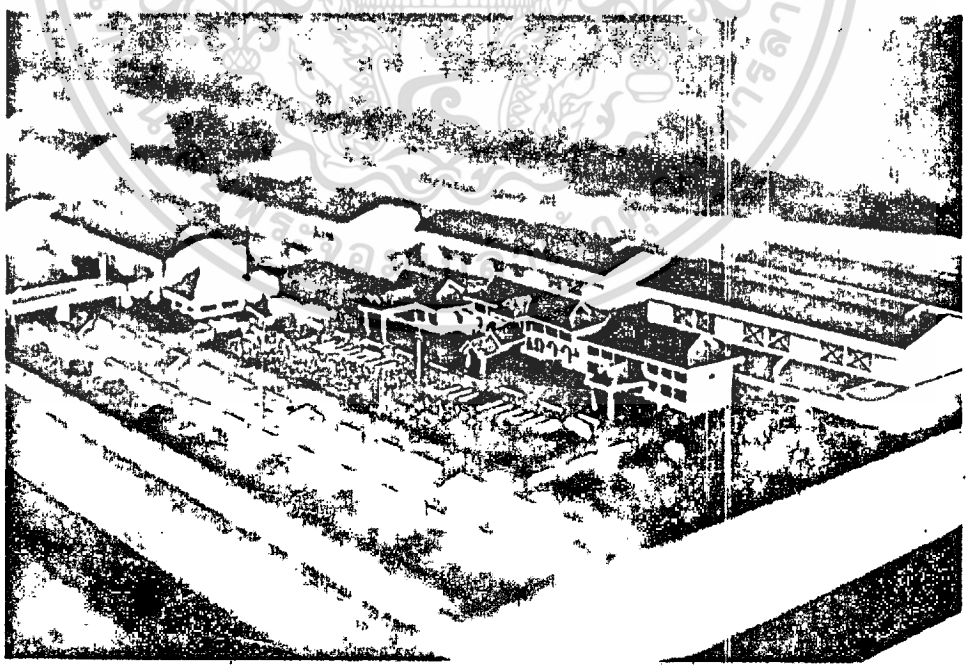
7.2.3. การกำหนดการวางเครื่องหมายการเดินเรือจากจังหวัดนครสวรรค์ ถึงจังหวัดอ่างทอง ทุ่นเครื่องหมายนี้มีลักษณะคล้ายเรือ มีความยาวของทุ่นประมาณ 1.5 เมตร อยู่ห่างจากปลายสุดของแนวรอใต้น้ำประมาณ 10 เมตร ถ้าเรือล่องตามน้ำทุ่นสีแดงจะอยู่ทางขวามือ - ทุ่นสีดำจะอยู่ทางซ้ายมือ (ลักษณะดูตามภาพประกอบที่)

ที่มา : กองวิชาการ กรมเจ้าท่า ฝ่ายวิเคราะห์วางแผนงาน กระทรวงคมนาคม พศ. 2526

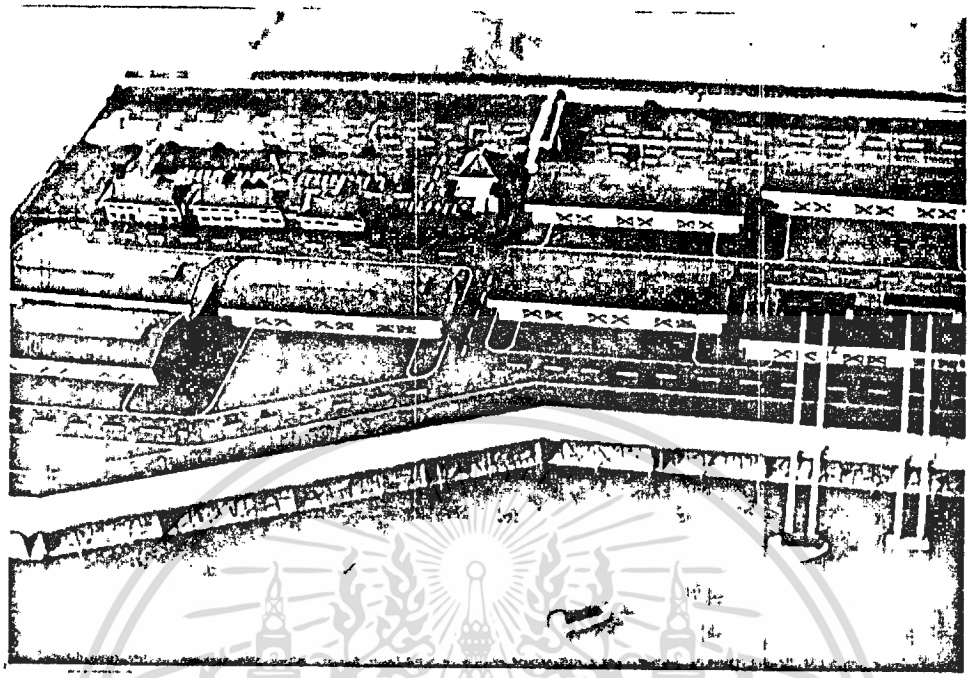
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



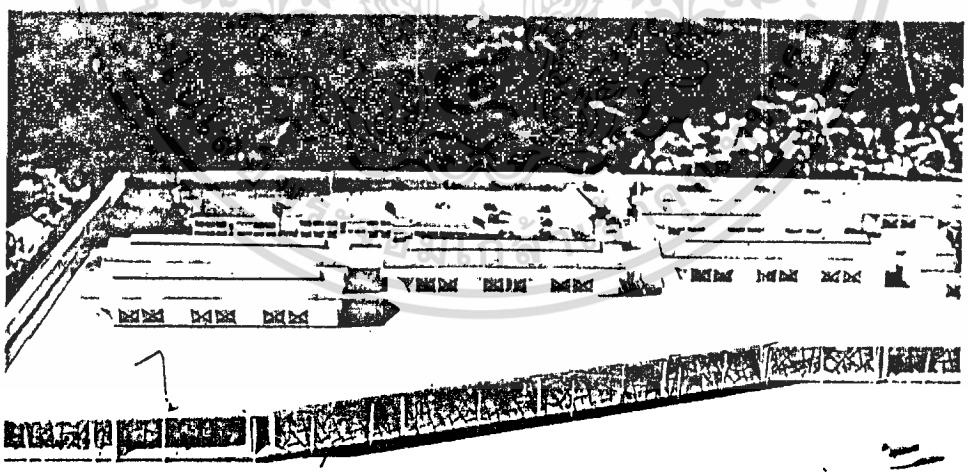
แสดงรายละเอียดของผังท่าเรือขนส่งสินค้าจ.นครสวรรค์

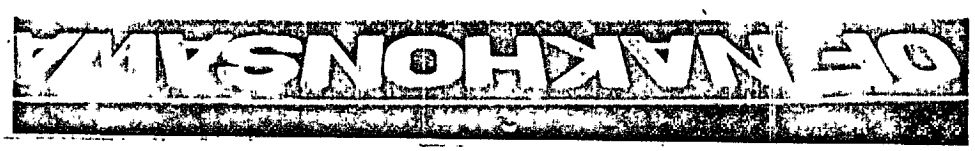


แสดงทางเข้าด้านหน้าของท่าเทียบเรือสินค้า และส่วนอาคารสำนักงานพร้อมทั้งโรงพักสินค้า



แสดงให้เห็นถึงการจัดวางโรงพักสินค้า และส่วนด้านหลังอาคารสำนักงาน ส่วนท่า เทียบ เรือ





แสดงให้เห็นถึงลักษณะของ เขื่อนที่นำมา เป็นท่า เทียบ เรือโดยใช้ระบบ PILE-TYPE

บทที่ 8

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

8.1 อุปสรรคและปัญหา

8.1.1 เนื่องจากโครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ ที่จังหวัดนครสวรรค์ นี้ได้เกิดขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทย ซึ่งอยู่ในการควบคุมของกรมเจ้าท่า ดังนั้นปัญหาการวางหลักเกณฑ์ วิธีการ ตลอดจนมาตราฐาน เกี่ยวกับการบริหารงานท่าเรือ การจัดองค์กรภายในสำนักงาน ยังอยู่ในขั้นทดลอง โดยอาศัยรูปแบบการบริหารของท่าเรือกรุงเทพฯ ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของการท่าเรือแห่งประเทศไทย

8.1.2 ปัญหาทางด้านการพัฒนาให้การขนส่งทางน้ำเป็นที่น่าสนใจแก่ผู้มาใช้บริการในการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการกำหนดราคาในการให้บริการในการขนส่ง และขนถ่ายสินค้า ระยะเวลาในการขนส่ง ตลอดจนอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้การบริการขนส่งเพื่อความสะดวกรวดเร็ว ยังอยู่ในวงแคบ

8.1.3 ปัญหาทางด้านการจราจรทางน้ำ ซึ่งในการทำท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าภายในประเทศ โดยอาศัยเส้นทางแม่น้ำเป็นเส้นทางหลัก ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการสัญจร เพราะบางช่วงของแม่น้ำจะตื้นเขิน ยิ่งถ้าในฤดูน้ำน้อย น้ำในแม่น้ำส่วนใหญ่หลายสายจะตื้นเขิน ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการขนส่งสินค้า ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความไม่คุ้มค่าในการขนส่ง

8.1.4 ความล่าช้าในการขนส่งสินค้าทางน้ำนับเป็นปัญหาสำคัญที่สุดในการขนส่งสินค้าทางน้ำที่แก้ไขได้ยาก ซึ่งเป็นเหตุให้ผู้มาใช้บริการยังไม่นิยมที่จะใช้บริการทางด้านนี้ ถึงแม้ว่าค่าบริการจะถูกกว่าการขนส่งทางด้านอื่นๆ ดังนั้นการขนส่งสินค้าทางน้ำโดยส่วนใหญ่จะขนส่งสินค้าประเภทของหนัก ของแห้ง ที่ไม่ต้องคำนึงถึงเรื่องระยะเวลาในการขนส่งและขนถ่ายสินค้า ทำให้ตลาดในการขนส่งสินค้าทางน้ำยังอยู่ในวงแคบเช่นกัน

8.1.5 ปัญหาและอุปสรรคในการหาข้อมูล จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นในข้อ 8.1.1 ทำให้ข้อมูลในบางสิ่งบางอย่างยังไม่สามารถกำหนดเป็นที่แน่นอนได้ เช่นการกำหนดองค์กรภาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ในท่าเรือขนส่งสินค้า จ.นครสวรรค์ เป็นต้น

8.2 สรุปผลการวิจัย

ในการออกแบบท่าเรือขนส่งสินค้า ตามโครงการพัฒนาเพื่อการขนส่งสินค้าภายในประเทศ จังหวัดนครสวรรค์ นี้ได้พิจารณาเป็นขั้นๆ ตามลำดับดังนี้ คือ

8.2.1 พิจารณากำหนดกลุ่มอาคาร โดยแบ่งลักษณะของกลุ่มอาคารออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1. ส่วนอาคารสำนักงาน ซึ่งได้แก่ สำนักงานในส่วนบริหาร สำนักงานประจำท่า - สำนักงานส่วนศุลกากร โรงอาหาร ซึ่งอาคารเหล่านี้ เจ้าหน้าที่ต่างๆ ตลอดจนผู้มาติดต่อไม่จำเป็นต้องผ่านการตรวจค้นจากด่านตรวจ สามารถเข้า-ออกได้อย่างสะดวก

2. อาคารประเภทโรงพักสินค้าและคลังสินค้า เป็นอาคารประเภทของโรงเก็บรักษาสินค้าทั่วไป สินค้าทัณฑ์บน ตลอดจนโรงซ่อมบำรุงอุปกรณ์ยกขนต่างๆ ซึ่งเจ้าหน้าที่หรือพนักงานและผู้มาติดต่อที่จะเข้า-ออกในส่วนนี้ จะต้องแสดงบัตรในการผ่านให้กับด่านตรวจค้นของศุลกากร

8.2.2 พิจารณาระบบการสัญจรที่ใช้ในโครงการฯ

1. การสัญจรระหว่างอาคารกับอาคาร โดยส่วนใหญ่จัดให้เป็นลักษณะของการเดินรถ 2 ทาง เพื่อความสะดวกและไม่เสียสนในการสัญจร โดยเฉพาะทางเข้า-ออกด้านหน้าของโครงการ เปิดกว้าง เป็นถนนขนาด 4 ช่องทาง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้า-ออก เพราะจะมีการสัญจรคับคั่งในจุดนี้มากพอสมควร และภายในส่วนของการจัดกลุ่มอาคารของโรงพักสินค้าและคลังสินค้าการสัญจรก็จัดให้สามารถเดินรถได้ 2 ทาง เช่นกัน อีกทั้งในส่วนด้านหน้าของโรงพักสินค้าและคลังสินค้ายังจะเปิดโล่งประมาณ 15 เมตร เพื่อให้รถที่ทำการบรรทุกสินค้าสามารถถอยหลังเข้าเทียบกับตัวโรงพักสินค้าได้เพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าทั้งขึ้นและลง ส่วนอีกด้านหนึ่งของโรงพักสินค้าและคลังสินค้า เปิดกว้างเพียง 5 เมตร เพื่อให้ความสะดวกกับรถที่บรรทุกในกรณีที่จะสามารถใช้เป็นที่จอดรถและขนถ่ายสินค้าทางด้านข้าง ได้อีกด้วย

2. การจัดการสัญจร การขนส่งทางรถไฟ กำหนดให้มีรางรถไฟจากสถานีรถไฟปากน้ำโพ ตัดผ่านเข้ามาภายในโครงการ ขนาดของรางรถไฟมีขนาดตามมาตราฐานของการรถไฟแห่งประเทศไทย กำหนดให้มีรางรถไฟภายในโครงการ 3 ราง โดยให้ 2 รางแรกที่ติดกับด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ชานชาลา เป็นรางสำหรับให้รถไฟเข้าเทียบเพื่อทำการขนถ่ายสินค้าขึ้นและลงและสับเปลี่ยนขบวนในการเข้า-ออกจากโครงการฯ ส่วนรางรถไฟทางด้านนอกสุดของชานชาลา (รางที่ 3) กำหนดให้เป็นรางสำหรับตู้สินค้าสำรองของรถไฟ ในกรณีที่การขนถ่ายสินค้าในบางครั้งรถไฟจะตัดตู้บางส่วนไว้ภายในโครงการ เพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าบางประเภทที่ต้องใช้เวลาในการขนถ่าย หรือเพื่อเป็นการลดน้ำหนักของขบวนรถไฟ

8.2.3 <u>การจัดภูมิสถาปัตยกรรม</u> จัดได้เฉพาะในส่วนที่เป็นสำนักงานเท่านั้น เพื่อความสวยงามและร่มรื่น ส่วนทางด้านในส่วนของโรงพักสินค้าและคลังสินค้านั้น เป็นการยากที่จะจัดภูมิสถาปัตยกรรม เพราะพื้นที่โดยส่วนใหญ่ของโรงพักสินค้าและคลังสินค้าจะต้องเป็นถนนหรือลานโล่งเพื่อไว้ใช้สำหรับจอดรถ วางกองสินค้า และเพื่อความสะดวกในการสัญจรของรถที่บรรทุกสินค้าจะได้เข้า-ออกอย่างสะดวก

สรุปผลการออกแบบ คือ การนำข้อกำหนดของความต้องการภายในโครงการ ตัวแปรต่างๆ ข้อกำหนดและข้อบังคับมาพิจารณาโดยอาศัยเทคนิคและความเหมาะสม ความเป็นไปได้ที่จะจัดอำนวยความสะดวกในการบริหารงาน บริการ และความสะดวกในการขนส่ง

8.3 <u>ข้อเสนอแนะ</u>

8.3.1 ควรจะให้ผู้มาใช้บริการด้านการขนส่ง ได้เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ในด้านความประหยัดและการอำนวยความสะดวกในการขนส่งทางน้ำ

8.3.2 ปัญหาการตื้นเขินของแม่น้ำ อาจจะแก้ไขได้โดยการขุดร่องน้ำให้ลึกเพียงพอกับความต้องการ ในบางจุดที่มีการพิจารณาแล้วเห็นว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน เพราะอาจเป็นแม่น้ำสายหลักในการขนส่ง

8.3.3 การจัดกลุ่มอาคารควรคำนึงถึงการสัญจรและขนาดของรถที่บรรทุกสินค้า เพื่ออำนวยความสะดวกและปลอดภัยในการสัญจร อีกทั้งทางด้านการจัดกลุ่มอาคาร โรงพักและคลังสินค้าก็ไม่ควรมีลักษณะคอเคี้ยวไปมา เพราะจะทำให้เกิดความลำบากและไม่สะดวกในการสัญจร

บรรณานุกรม

เอกสารกรมทางหลวง , กระทรวงคมนาคม ; ปี 2526

เอกสารประวัติมหาดไทย ส่วนภูมิภาค จังหวัดนครสวรรค์ , กระทรวงมหาดไทย ; ปี 2529

แผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ ระยะปานกลาง ปี 2530-2534 , สำนักงานปลัดเทศบาล เทศ-
-บาล เมืองนครสวรรค์ ; ปี 2530

ผังเมืองรวมเมืองนครสวรรค์ , ฝ่ายผังเมือง สำนักงานเทศบาล เมืองนครสวรรค์ ; ปี 2530

เอกสาร ท่าเรือ ฉบับที่ 130-136 , เอกสารเผยแพร่ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ; ปี
2528

รายงานประจำปี ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย , กระทรวงคมนาคม ; ปี 2529

รายงานประจำปี ของกรมเจ้าท่า , กระทรวงคมนาคม ; ปี 2529

คณิต ยังวนิชเศรษฐ "โครงการท่าเรือขนส่งสินค้า จ. สุราษฎร์ธานี" วิทยานิพนธ์ปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทค
-โนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ; ปี 2519

นิวัต วงวรรธนะกุล "โรงเรียนสอนคนตาบอด ภาคใต้" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุต
-สาหกรรมบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
; ปี 2529

สมชาย งามกาละ "การศึกษารูปแบบการคมนาคมขนส่ง ในเขตภาคเหนือตอนล่าง" วิทยา
นิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬา
-ลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; ปี 2524

สนธยา บุญเรือง หลักการวางผังและออกแบบย่านพาณิชยกรรมชายแดน และท่าเทียบเรือแพ
ขนานยนต์ บ้านตาบา อ.ตากใบ จ.นราธิวาส" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
; ปี 2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สุภัทร์ วิเศษศิริ " คู่มือการค้าระหว่างประเทศ และธุรกิจศุลกากร" สถาบันการค้าระหว่างประเทศ และธุรกิจศุลกากร ; ปี 2524

อรพิมพ์ พิมพ์เจริญ "การวางผังและการใช้ที่ดินในเขตชุมชนเมืองนครสวรรค์" วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; ปี 2529

ประเมษฐ์ พรเลิศ. หัวหน้าฝ่ายวางแผน กองวิชาการกรมเจ้าท่า สัมภาษณ์ , 21 พฤศจิกายน 2530

เทียนจิตร อมาตยกุล เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวางแผนเศรษฐกิจ กองวิชาการกรมเจ้าท่า , สัมภาษณ์ , 17 ธันวาคม 2530

นคร ฤกษ์บุตร เจ้าหน้าที่แผนกเผยแพร่และห้องสมุด สำนักวิชาการ การท่าเรือแห่งประเทศไทย , สัมภาษณ์ , 24 ธันวาคม 2530

JOHN WILEY & SONS, INC. " ARCHITECTURAL GRAPHIC STANDARDS " THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS , 1970

JOSEPH DE CHAIAER AND JOHN HANCOOK CALLENDER " TIME - SAVER STANDARDS - FOR BUILDING TYPES " MCGRAW - HILL BOOK COMPANY , 1947

RUDOLF HERS. FRIBA AND DR.ING.(BERLIN) "NEUFERT ARCHITECTS' DATA " CROSBY, LOCKWOOD STAPLES , 1970