

การพัฒนาที่ดินในเขตพื้นที่อุตสาหกรรมภาคใต้ อ. สงขลา

DEVELOPMENT OF SOUTHERN INDUSTRIAL ESTATE  
SONGKHLA PROVINCE

รัชนิกา ชันศรีทอง

RACHANEEGORN CHANSRIKONG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานที่ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารงานป่าไม้

จากวิทยาลัยป่าไม้สงขลา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2552

KMITL 2009-SD-M-221-032

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

แนวทางพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา

DEVELOPMENT OF SOUTHERN INDUSTRIAL ESTATE  
SONGKHLA PROVINCE



T105174

รัชนิกร จันทร์ศรีคง

RACHANEEGORN CHANSRIKONG

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....105174  
วัน,เดือน,ปี.....16 พ.ย. 2552

.b.....?
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2552

KMITL-2009-ED-M-221-082

**DEVELOPMENT OF SOUTHERN INDUSTRIAL ESTATE  
SONGKHLA PROVINCE**

**RACHANEEGORN CHANSRIKONG**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER INDUSTRIAL EDUCATION IN ARCHITECTURE  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT' INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2009**

**KMITL-2009-ED-M-221-082**

**COPYRIGHT 2009**

**FUCULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION**

**KING MONGKUT' INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**



หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวทางพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา
นักศึกษา	นางสาวรัชนิกร จันทร์ศรีคง
รหัสประจำตัว	47065212
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
พ.ศ.	2552
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ สมพล ดำรงเสถียร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพของพื้นที่ , ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและปัญหาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ แบบสอบถามสำหรับผู้จัดการสถานประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา และการสำรวจลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษสามารถสรุปได้ดังนี้

1. พื้นที่บริเวณริมถนนและรางระบายน้ำ พบว่า พื้นที่บริเวณทางเท้า , เกาะกลางถนน และบริเวณระหว่างขอบถนนกับรางระบายน้ำ ซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคม มีสภาพแวดล้อมทางภูมิทัศน์ค่อนข้างไม่ดี เนื่องจากมีสภาพเหมือนที่รกร้าง ค่อนข้างไม่ปลอดภัยในช่วงเวลากลางคืน ดังนั้นจึงควรทำการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภูมิทัศน์และทัศนียภาพบริเวณนี้
2. พื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำ พบว่า บริเวณพื้นที่รอบๆอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งสาธารณูปโภคหลัก มีสภาพแวดล้อมทางภูมิทัศน์ค่อนข้างไม่ดี เนื่องจากมีสภาพเหมือนที่รกร้าง และค่อนข้างไม่ปลอดภัยในช่วงเวลากลางคืน และทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของภูมิทัศน์ของเมือง ดังนั้นจึงควรทำการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางด้านภูมิทัศน์พื้นที่ในส่วนบริเวณนี้ เพื่อให้มีทัศนียภาพที่สวยงาม ผู้วิจัยจึงเสนอให้พื้นที่บริเวณนี้สามารถใช้เป็นสถานประกอบกิจการ หรือ ที่รวมกิจกรรม ( Node ) ได้ เช่น ใช้เป็นที่พักผ่อน หรือออกกำลังกายได้
3. พื้นที่ว่างเพื่อรองรับการขยาย พื้นที่บริเวณนี้เป็นที่ว่างเปล่า มีเนื้อที่ประมาณ 740 ไร่ ซึ่งพื้นที่ในส่วนนี้เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคตของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ สภาพ

พื้นที่ในปัจจุบันเป็นที่ว่าง ยังไม่มีสิ่งปลูกสร้างใดๆ รวมไปถึงสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้พื้นที่บริเวณนี้ เป็นพื้นที่ในการเสนอแนวทางการพัฒนา เพื่อให้เป็นพื้นที่ตัวอย่างในอนาคต

4. ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้ใช้พื้นที่ต้องการมีดังนี้คือ 1. ร้านอาหาร 2. ร้านค้าทั่วไป 3. ที่พักอาศัย (อพาร์ทเมนต์ / โรงแรม) 4. สถานพยาบาล 5. สวนสาธารณะ / สวนหย่อม 6. ตลาดนัด 7. ธนาคาร 8. สถานีตำรวจ 9. สนามกีฬา / ลานกีฬา 10. โรงเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ได้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา คือ การจัดวางผังบริเวณในพื้นที่ว่าง มีเนื้อที่ประมาณ 740 ไร่ เพื่อจัดทำเป็นพื้นที่ตัวอย่าง เพื่อแสดงออกถึงความสำคัญ และลักษณะเด่นของเมือง โดยการออกแบบ เพื่อสนองความต้องการของประชากรที่ใช้พื้นที่ และเพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง ดังนี้ คือ จัดวาง Zoning ตามลักษณะการใช้งาน จัดให้มีสวนสาธารณะ เพื่อให้เป็นพื้นที่เปิดโล่ง เป็แหล่งพักผ่อน และเป็นศูนย์รวมกิจกรรม จัดภูมิทัศน์บริเวณอ่างเก็บน้ำให้เป็นที่พักผ่อน และเป็นพื้นที่ออกกำลังกาย จัดให้มีจุดเด่นหรือที่หมายตา (Landmark) เพื่อง่ายต่อการมองเห็น

<b>Thesis Title</b>	Development of Southern Industrial Estate , Songkhla
<b>Student</b>	Ms. Ratchaneekorn Chansrihong
<b>Student ID</b>	47065212
<b>Degree</b>	Master of Industrial Education
<b>Program</b>	Architecture
<b>Year</b>	2009
<b>Thesis Advisor</b>	Associate Professor Sompol Dumrongsatien
<b>Thesis Co Advisor</b>	Assistant Professor Dr.Lertlak Klinhom

## **ABSTRACT**

The objectives of this research were to study in physical environment , demand in facilities and problems in the southern industrial settlement area in Songkhla. Hence, it is for suggest the way to develop the area and the ideas to allocate land in the southern industrial settlement in Songkhla. Instrument used in this resreards were the questionnaire for managers of establishments in this area and survey the physical environment the results of of this research were as follows;

1. Roadside and scupper area : walkway area, street isle, and the area between the curb and the scrubber so they are the road line found the bad scape because they were abandoned so look like the badlands and insecure in nighttime, consequently, we should adjust the environment scape and the scenery in this area.

2. Reservoir area : The researcher found the bad scape around the reservoir so should be the public utility because it seems to be the abandon area and insecure in night time and affect the problem of the townscape. This area should be developed the townscape as the beautiful scenery. The researcher suggested that this area should be the doing activities area or the activities absorb area (Nod) such as use for the recreation place or exercise place.

3. The free space for support the expansion : this area is about 740 rai so for support the expansion of the southern industrial settlement in future. This is still free area without any building including to public utility or public assistance and essential amenities. The researcher suggested the way of development to be the example in future.

4. The demands of facilities of people in this area were as followed ; 1.restraurant  
2.conveneient store 3.accomadation (an apartment/a hotel) 4.hospital or clinic 5.public  
park/bailey 6.market fair 7.bank 8.police station 9.sport stadium/field 10.school.

This research has suggested the way of land development and the idea of land allocate in the southern industrial settlement area in Songkhla so the plan to develop the free space area which has around 740 rai to be the example area. It is for expressing the important and the dominant feature of city, for fulfill the demand of the area people. Anyway, for supporting the town expansion as plan to build zoning which will follow by the suitable, build the open air area to be a public park, and improve the area around the reservoir to be the recreation place and the exercise place so be a prominent point to view easily.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก รศ.สมพล คำรงค์เสถียร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจและช่วยตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.สุรศักดิ์ กังขาว รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ และ อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา เจ้าหน้าที่ทุกท่าน รวมถึงผู้ประกอบในนิคมอุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ได้ให้ข้อมูลต่างๆและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบในการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ผู้เป็นที่เคารพยิ่ง รวมทั้งพี่น้องทุกคนที่ได้ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือทุกด้าน ตลอดมา

รัชนิกร จันทร์ศรีคง

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ..... 1</b>
	1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
	1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 2
	1.3. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย..... 2
	1.4. ขอบเขตของการวิจัย..... 3
	1.5. นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย..... 5
<b>บทที่ 2</b>	<b>เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 7</b>
	2.1. ความเป็นมาของโครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา..... 7
	2.2. ความเป็นได้ของโครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา..... 8
	2.3. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา..... 12
	2.4. การศึกษาพื้นที่ตัวอย่าง..... 16
	2.5. แนวความคิดการเสนอแนวทางการพัฒนาพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา..... 46
	2.6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 86
<b>บทที่ 3</b>	<b>วิธีดำเนินการวิจัย..... 89</b>
	3.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 89
	3.2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 89
	3.3. การตรวจสอบเครื่องมือ..... 90
	3.4. การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 90

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	90
<b>บทที่ 4</b>	
<b>การวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>92</b>
4.1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม .....	93
4.2. ผลการศึกษาข้อมูลจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่จากการสำรวจ .....	100
4.3. การวิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่ และเสนอแนวทางแก้ปัญหา .....	116
<b>บทที่ 5</b>	
<b>สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>118</b>
5.1. สรุปผลการวิจัย .....	118
5.2. อภิปรายผลการวิจัย .....	120
5.3. ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่ดิน ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา .....	128
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>138</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>140</b>
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	141
ภาคผนวก ข เอกสารทางราชการที่ใช้ในการวิจัย .....	149
ภาคผนวก ค กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการวิจัย .....	154
<b>ประวัติผู้เขียน.....</b>	<b>170</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงความต้องการน้ำใช้สำหรับใช้ต่อพื้นที่ใช้สอยสำหรับผู้ประกอบการในนิคม.....	84
2.2 แสดงความต้องการน้ำใช้สำหรับใช้ต่อวันสูงสุดสำหรับผู้ประกอบการในนิคม.....	84
2.3 แสดงความต้องการน้ำใช้สำหรับใช้ต่อชั่วโมงสูงสุดสำหรับผู้ประกอบการในนิคม.....	85
4.1 การจำแนกข้อมูลทั่วไป.....	93
4.2 การจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทำเลที่ตั้ง .....	95
4.3 การจำแนกข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ.....	98
4.4 การจำแนกข้อมูลความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน .....	99
5.1 แสดงรายละเอียดการจัดพื้นที่.....	129

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ขอบเขตพื้นที่ในเขตนิกมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา ที่เสนอแนวทางพัฒนา.....	4
2.1 แผนที่จังหวัดสงขลา.....	12
2.2 ที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมภายในประเทศไทย.....	14
2.3 แผนที่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา.....	15
2.4 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของการนิคมอุตสาหกรรมบางปู.....	19
2.5 ทางเข้า – ในเขตนิกมอุตสาหกรรมบางปู จ.สมุทรปราการ.....	20
2.6 ลักษณะถนนภายในเขตนิกมอุตสาหกรรมบางปู จ.สมุทรปราการ.....	21
2.7 อาคารบริการหลักภายในเขตนิกมอุตสาหกรรมบางปู จ.สมุทรปราการ.....	22
2.8 อาคารอำนวยความสะดวก.....	23
2.9 สนามเด็กเล่นและสนามกีฬา.....	23
2.10 อาคารผลิตไฟฟ้าและตู้สาขา.....	24
2.11 อ่างเก็บน้ำฝนและประตูระบายน้ำ.....	24
2.12 อาคารผลิตน้ำและถังเก็บน้ำสูง.....	25
2.13 อาคารบำบัดน้ำเสีย.....	25
2.14 รางระบายน้ำริมถนน.....	26
2.15 สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ.....	26
2.16 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของการนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง.....	29
2.17 ลักษณะถนนภายใน.....	30
2.18 อาคารบริการหลัก.....	31
2.19 อาคารอำนวยความสะดวก.....	31
2.20 ลานสันหนนาการและที่พักผ่อน.....	32
2.21 จุดรับ – จ่ายแก่ธรรมชาติและแนววางท่อก๊าซธรรมชาติ.....	33
2.22 อ่างเก็บน้ำธรรมชาติและอ่างเก็บน้ำที่ขุดขึ้นเอง.....	33
2.23 ระบบผลิตน้ำและถังเก็บน้ำ.....	34
2.24 ระบบผลิตน้ำเสีย.....	34
2.25 รางระบายน้ำริมถนน.....	35

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.26 อาคารองค์การโทรศัพท์.....	35
2.27 แนวเขตการค้าส่งออก.....	36
2.28 สิ่งอำนวยความสะดวก.....	36
2.29 แผนผังนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร.....	40
2.30 เส้นทางคมนาคม.....	41
2.31 อาคารสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม.....	42
2.32 อาคารอำนวยความสะดวก.....	42
2.33 สนามกีฬา.....	42
2.34 อาคารผลิตไฟฟ้าและเสไฟฟ้า.....	43
2.35 อาคารผลิตน้ำใช้.....	43
2.36 อาคารบำบัดน้ำเสีย .....	44
2.37 อ่างรองรับน้ำฝนเพื่อนำน้ำไปผลิตเป็นน้ำใช้.....	44
2.38 รางระบายน้ำริมถนน.....	45
2.39 สิ่งอำนวยความสะดวก.....	45
2.40 ระยะความกว้างของถนน.....	51
2.41 ระยะช่วงความยาวของถนน.....	52
2.42 ตัวอย่างการจัดสวนประดิษฐ์.....	58
2.43 ตัวอย่างการจัดสวนธรรมชาติ.....	59
2.44 การออกแบบสวนสาธารณะ.....	60
2.45 การจัดสวนหย่อม.....	61
2.46 การจัดสวนสำหรับเด็ก.....	62
2.47 การจัดสวนเด็กเล่นเอนกประสงค์.....	63
2.48 สนามเด็กเล่น.....	63
2.49 พันธุ์ไม้ยืนต้นที่นำมาใช้ในการจัดสวน.....	65
2.50 พันธุ์ไม้โชว์ต้นที่นำมาใช้ในการจัดสวน.....	66
4.1 แผนที่จังหวัดสงขลา.....	100
4.2 แผนที่แสดงเส้นทางมายังนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา .....	101

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.3	แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา..... 103
4.4	แผนผังแสดงการครอบครองที่ดินในเขตการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา..104
4.5	ถนนสายหลัก(สายเอเชีย) ทางเข้าสู่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา.....105
4.6	ภาพจากการสำรวจลักษณะอาคารบริการของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา.....106
4.7	ภาพจากการสำรวจลักษณะอาคาร โรงงานของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา.....107
4.8	ภาพจากการสำรวจป้ายบอกทางและป้ายแผนผังนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา.....107
4.9	แผนผังระบบบำบัดน้ำเสีย.....109
4.10	แผนผังระบบผลิตน้ำใช้.....111
4.11	ภาพจากการสำรวจอ่างเก็บน้ำใช้และอาคารผลิตน้ำใช้.....112
4.12	สภาพถนนและรางระบายน้ำปัจจุบันภายในการนิคมอุตสาหกรรม.....113
4.13	สภาพพื้นที่ว่างรอบอ่างเก็บน้ำ.....114
4.14	สภาพพื้นที่ว่างเพื่อเสนอแนวทางการพัฒนา.....115
4.15	สภาพปัญหาของพื้นที่ภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา.....116
5.1	กำหนดให้พื้นที่ตอนกลางเปิดโล่ง.....123
5.2	กำหนดให้พื้นที่เปิดโล่ง Corridor Space.....123
5.3	แนวความคิดในการกำหนดทางเดินเท้า.....124
5.4	แผนผังแสดงพื้นที่เสนอแนวทางการพัฒนา.....128
5.5	การจัด ZONNING แบ่งตามลักษณะการใช้พื้นที่ และ แบ่งตามขนาดของอาคาร.....136
5.6	ทัศนียภาพการจัด ZONNING แบ่งตามลักษณะการใช้พื้นที่ และ แบ่งตามขนาดของอาคาร ..... 136
5.7	ทัศนียภาพโดยรวมของพื้นที่เสนอแนวทางการพัฒนา ..... 137

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากโครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา เป็นโครงการตามนโยบายของรัฐบาล เพื่อกระจายการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไปสู่ภูมิภาค กระทรวงอุตสาหกรรมได้มอบหมายให้ การนิคมอุตสาหกรรม จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกที่ภาคใต้ในจังหวัดสงขลาเป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ และเนื่องจากจังหวัดสงขลา มีโครงข่ายการคมนาคมที่สะดวกทั้งทางรถยนต์ รถไฟ สนามบินนานาชาติที่ทันสมัย ตลอดจนเป็นเมืองท่าที่สำคัญแห่งหนึ่งสามารถขนส่งสินค้าและวัตถุดิบได้สะดวกรวดเร็ว การนิคมอุตสาหกรรม จึงได้ทำการพัฒนาพื้นที่และจัดระบบสาธารณูปโภค เพื่อรองรับความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ทางรัฐบาลได้ส่งเสริมให้นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา เป็นศูนย์กลางทางด้านอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพาราครบวงจร และเป็นโครงการภายใต้แผนการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย (อินโดนีเซีย - มาเลเซีย - ไทย) (นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา. 2547 : 1)

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจพื้นที่ภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา นั้น พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก คือ เพื่อใช้ที่ดินเป็นที่ประกอบกิจการด้านอุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียว ปัจจุบันที่ดินบางส่วนได้ทำการจัดสรรแล้ว และส่วนที่เป็นที่ดินว่างสำหรับรอการขายตัว สำหรับพื้นที่ที่ทำการจัดสรรแล้วนั้น พบว่า ภาพรวมของเมืองนั้นดูสับสนไม่เป็นระเบียบ เนื่องจากการแบ่งจัดสรรขนาดของที่ดินมีทั้งพื้นที่ดินขนาดใหญ่และขนาดเล็กกรรมปะปนกัน จึงทำให้ส่งผลกระทบต่อขนาดและรูปทรงของตัวอาคารที่สร้างบนพื้นที่ดินนั้นๆ รวมไปถึงภูมิทัศน์ของเมืองดูไม่น่าสนใจ ไม่สวยงาม และในอนาคตหากไม่มีการควบคุม แก้ไข หรือ พัฒนาสภาพแวดล้อมของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา อาจก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาได้ เช่น เกิดความวุ่นวายทัศนียภาพของเมืองไม่สวย ไม่น่าสนใจ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่เข้ามาลงทุนในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา

นอกจากปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินแล้ว ผู้วิจัยยังพบปัญหาการใช้พื้นที่ในปัจจุบันคือพบว่าพื้นที่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่าง ยังใช้ประกอบกิจการยังไม่มากนัก มีการซื้อขายแล้วบางส่วนและบางส่วนที่ได้ทำการซื้อขายแล้วนั้นยังไม่ได้ดำเนินการ ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาทางด้านเศรษฐกิจของเจ้าของกิจการ ส่วนปัญหาพื้นที่ว่างนั้นอาจเกิดจาก ปัญหาการครอบครองกรรมสิทธิ์ที่ดิน และปัญหาการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานภาครัฐ จากปัญหาต่างๆที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น ทำให้ผู้วิจัยได้มีแนวความคิดในการพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลาขึ้น เพื่อ

ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีความน่าสนใจ นำลงทุนมากขึ้น เพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม และเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาจากการใช้ที่ประโยชน์ดิน ปัญหาสิ่งแวดล้อม และปัญหาอื่นๆ ที่จะตามมาในอนาคต และเนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ว่าง จึงทำให้ง่ายและเป็นผลดีที่จะทำการวางแผนพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา มีสภาพเมืองในอนาคตที่ดูสงบสวยงาม เป็นเมืองที่ไม่เป็นระเบียบ ไม่มีการควบคุม ขาดภูมิทัศน์ที่ดีอย่างเช่น นิคมอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกิดขึ้น

จากสภาพการใช้พื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา ในปัจจุบันยังขาดความสวยงามของเมือง และสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านต่างๆอยู่มาก ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการพัฒนาการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ โดยการสร้างความสมบูรณ์ของพื้นที่หรือของเมือง เพื่อให้พื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา มีศักยภาพสูงขึ้น เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อนักลงทุนทั้งภายในและต่างประเทศ และเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต ตลอดจนการอำนวยความสะดวกเพื่อสนองความต้องการแก่ ผู้เข้ามาใช้พื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เสนอแนวความคิดนี้ขึ้นเพื่อให้ พื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา เป็นพื้นที่ตัวอย่างในการพัฒนา เป็นการสร้างเมืองให้มีความสมบูรณ์ ทั้งทางด้านอุตสาหกรรม และทางด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อรองรับความต้องการแก่ผู้ใช้พื้นที่ โดยเสนอแนวทางการจัดสรรแปลงที่ดิน ตามขนาดของที่ดินและตามประโยชน์ใช้สอยหลัก รวมถึงการจัดแบ่ง Zoning ตามประโยชน์ใช้สอย เพื่อเป็นการสร้างภาพรวมของเมืองที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ให้มีความน่าสนใจ เป็นระเบียบ สวยงาม มากขึ้น โดยการควบคุมขนาดของพื้นที่ และควบคุมรูปร่าง ความสูงของตัวอาคาร นอกจากนี้ยังจัดให้มี ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และสิ่งปลูกสร้างต่างๆเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้พื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม รวมไปถึงการพัฒนาสิ่งแวดล้อม โดยการจัดภูมิทัศน์ของเมือง จัดให้มีพื้นที่ส่วนกลางรองรับการบริการด้านสันตนาการเพื่อการพักผ่อน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพของพื้นที่ , ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและปัญหาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา

1.2.2 เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

### 1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ เสนอแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยมีดังนี้

1.3.1 กรอบแนวคิดการศึกษาสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวก และปัญหาของพื้นที่ ได้แนวความคิดจาก สมพล คำรังเสถียร (2548 : 17) ดังนี้

1.3.1.1 ศึกษาสถานที่ตั้ง

1.3.1.2 ศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบัน

1.3.1.3 ศึกษาาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

1.3.1.4 ศึกษาสภาพอาคาร

1.3.2 กรอบแนวคิดเสนอแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา ผู้วิจัยได้กรอบแนวความคิดจากกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) ออกตามความในมาตราพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522

พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง เขตพื้นที่ดินซึ่งจัดสรรไว้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม เข้าไปอยู่รวมกันอย่างเป็นสัดส่วน อันประกอบด้วยพื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค และสาธารณูปการครบครัน เช่น ถนน ท่อระบายน้ำ โรงกำจัดน้ำเสียส่วนกลาง ระบบป้องกันน้ำท่วม ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ นอกจากนั้น ยังประกอบด้วยบริการอื่นๆ ที่จำเป็นอีก อาทิ เช่น ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข ธนาคาร ศูนย์การค้า ที่พักอาศัยสำหรับคนงาน สถานีบริการน้ำมัน เป็นต้น (กฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) ออกตามความในมาตราพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522)

โดย ผู้วิจัยจึงได้กรอบแนวคิดในการเสนอแนวทางการพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา ดังนี้

1.3.2.1 จัดพื้นที่สำหรับเขตอุตสาหกรรมทั่วไป เขตอุตสาหกรรมส่งออก

1.3.2.2 จัดพื้นที่สำหรับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

1.3.2.3 จัดพื้นที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น เพื่ออำนวยความสะดวก และสนองความต้องการแก่ผู้ใช้พื้นที่

1.3.2.4 จัดภูมิทัศน์พื้นที่ส่วนกลาง เช่น จัดให้มีสวนสาธารณะ เพื่อให้เป็นสถานที่พักผ่อน และทำกิจกรรม จัดภูมิทัศน์ริมถนนให้ดูร่มรื่น

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

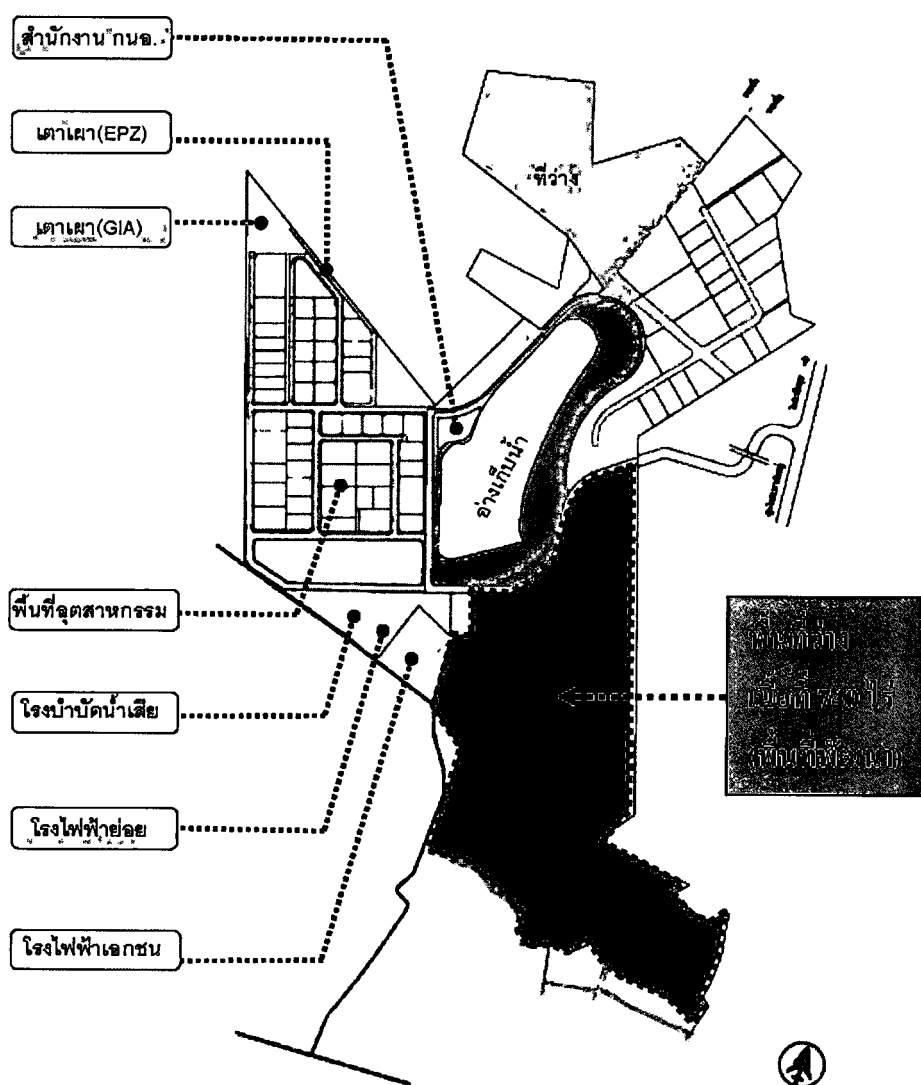
การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา ประชากร และตัวแปรที่ศึกษา รายละเอียดมีดังนี้

### 1.4.1 พื้นที่ศึกษา

นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา มีพื้นที่ทั้งหมด 2,384 ไร่ พื้นที่ที่ผู้วิจัยทำการพัฒนา ได้แก่

1.4.1.1 พื้นที่ว่างเนื้อที่ประมาณ 740 ไร่

1.4.1.2 พื้นที่บริเวณรอบอ่างเก็บน้ำ



ภาพที่ 1.1 ขอบเขตพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา ที่แนวความคิดพัฒนาพื้นที่

## 1.4.2 ประชากร

ประชากร คือ ผู้จัดการประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา จำนวน 10 คน

## 1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษาประกอบไปด้วย

1.4.3.1 สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพของพื้นที่ , ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและปัญหาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา

1.4.3.2 การเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

**สาธารณูปโภค สาธารณูปการ** ได้แก่ ถนน ท่อระบายน้ำ โรงกำจัดน้ำเสีย ระบบป้องกันน้ำท่วม ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการประกอบอุตสาหกรรม

**เขตอุตสาหกรรมทั่วไป** หมายความว่า เขตพื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับการประกอบอุตสาหกรรมและกิจการอื่นที่เป็นประโยชน์หรือเกี่ยวเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรม

**เขตอุตสาหกรรมส่งออก** หมายความว่า เขตพื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับ การประกอบอุตสาหกรรมการค้าหรือการบริการเพื่อส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ และกิจการอื่นที่เป็นประโยชน์หรือเกี่ยวเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรมการค้าหรือ การบริการเพื่อส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

**การพัฒนาพื้นที่** คือ การกระทำการเพื่อเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ให้เป็นเมืองที่สมบูรณ์ มีทัศนียภาพของเมืองที่สวยงาม ไม่เกิดความวุ่นวาย ปลอดภัย มีสิ่งอำนวยความสะดวก ทั้งสาธารณูปโภค สาธารณูปการครบครัน มีถนนเข้าถึงทุกแปลงที่ดิน รวมถึงมีทัศนียภาพที่สวยงาม

**ทัศนียภาพ** คือ มุมมองของสิ่งปลูกสร้างที่เกิดขึ้นในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา รวมไปถึงการพื้นที่โล่ง พื้นที่สีเขียว

**สภาพแวดล้อมทางกายภาพ** ได้แก่

1. สถานที่ตั้ง คือ สถานที่ตั้งของเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
2. สภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบัน คือ พื้นที่ที่ได้ทำการแบ่งจัดสรรที่ดินแล้วเพื่อใช้ประกอบการ
3. ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ คือ ถนน อ่างเก็บน้ำ ระบบไฟฟ้า
4. สภาพอาคาร คือ สภาพของสิ่งปลูกสร้าง หรืออาคารโรงงานที่ได้มีการดำเนินการแล้ว

ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวก คือ สิ่งอำนวยความสะดวกที่กลุ่มประชากรตัวอย่าง  
อยากให้มีในเขตนิกมอุตสาหกรรมภาคใต้ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ได้แก่ ที่พักอาศัย ตลาด  
ศูนย์การค้า สนามกีฬา โรงพยาบาล โรงเรียน สถานีตำรวจ

ปัญหา คือ อุปสรรคที่เกี่ยวกับพื้นที่ ได้แก่

1. พื้นที่ว่างเนื้อที่ประมาณ 740 ไร่
2. พื้นที่บริเวณรอบอ่างเก็บน้ำ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาพื้นที่ในเขตอุตสาหกรรมภาคใต้ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ความเป็นมาของโครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา
- 2.2 ความเป็นไปได้ของโครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา
- 2.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา
- 2.4 การศึกษาพื้นที่ตัวอย่าง
- 2.5 แนวคิดในการเสนอแนวทางการพัฒนาพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความเป็นมาของโครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา

โครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา เป็นโครงการตามนโยบายของรัฐบาล เพื่อกระจายการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไปสู่ภูมิภาค กระทรวงอุตสาหกรรมได้มอบหมายให้การนิคมอุตสาหกรรม จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกขึ้นที่ภาคใต้ จังหวัดสงขลา จึงเป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ ในสมัย ๔ พณฯ พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ เมื่อปี 2527 โดยพัฒนาพื้นที่และระบบสาธารณูปโภคในระหว่างปี พ.ศ. 2537- 2541

และเนื่องจากประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกยางธรรมชาติเป็นอันดับหนึ่งของโลก แต่มีมูลค่าการส่งออกต่ำเนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปขั้นต้น ดังนั้น การผลักดันให้เกิดศักยภาพในอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา จะทำให้ความต้องการใช้ยางธรรมชาติในประเทศเพิ่มขึ้นและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับยางพารา

กระทรวงอุตสาหกรรมและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเล็งเห็นว่านิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา มีความเหมาะสมในการจัดตั้งเป็นนิคมอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ยางพารา เนื่องจากเป็นโครงการภายใต้แผนการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย อินโดนีเซีย - มาเลเซีย - ไทย (Indonesia -Malaysia-Thailand Growth Triangle : IMG-GT) และ จ.สงขลา เป็นเมืองท่าที่สำคัญแห่งหนึ่ง เป็นแหล่งผลิตยางธรรมชาติตลอดจนมีโครงข่ายการคมนาคมที่สะดวกทั้งทางรถยนต์ รถไฟ สนามบินนานาชาติที่ทันสมัย สามารถขนส่งสินค้าและวัตถุดิบได้สะดวกรวดเร็ว (เอกสารนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา. 2548: 3)

## 2.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 2.2.1 ความเป็นไปได้ทางกายภาพ ([Online]. การนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้.

2551:<http://www.songkhla.go.th>)

2.2.1.1 ที่ตั้ง จังหวัดสงขลาตั้งอยู่ฝั่งตะวันออกของภาคใต้ตอนล่าง สูงจากระดับน้ำทะเลโดยเฉลี่ย 4 เมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ตามเส้นทางรถไฟ 947 กิโลเมตร และทางหลวงแผ่นดิน 950 กิโลเมตรจังหวัดสงขลา มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

**ทิศเหนือ** ติดต่อกับจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดพัทลุง

**ทิศตะวันออก** ติดต่อกับอำเภอไทย

**ทิศใต้** ติดต่อกับจังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี รัฐเคดาห์ และรัฐเปอร์ลิสของประเทศมาเลเซีย

**ทิศตะวันตก** ติดต่อกับจังหวัดพัทลุง และจังหวัดสตูล

2.2.1.2 **ขนาดพื้นที่** จังหวัดสงขลามีพื้นที่ 7,765.323 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,853,249 ไร่ มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 27 ของประเทศ และใหญ่เป็นอันดับที่ 3 ของภาคใต้ รองจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดนครศรีธรรมราช

#### 2.2.1.3 ลักษณะภูมิประเทศ

1. ทางตอนเหนือเป็นคาบมมหาสมุทรแคบและยาวยื่นลงมาทางใต้เรียกว่า คาบสมุทรสทิงพระ กับส่วนที่เป็นแผ่นดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางตอนใต้แผ่นดินทั้งสองส่วนเชื่อมต่อกันโดยสะพาน ดินสุลานนท์ พื้นที่ทางทิศเหนือส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม
2. พื้นที่ทางทิศตะวันออกเป็นที่ราบริมทะเล
3. พื้นที่ทางทิศใต้และทิศตะวันตกเป็นภูเขาและที่ราบสูง ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำที่สำคัญ

#### 2.2.1.4 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศจังหวัดสงขลาตั้งอยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมเมืองร้อน มีลมมรสุมพัดผ่านประจำทุกปี คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงกลางเดือนมกราคม และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม จากอิทธิพลของลมมรสุมดังกล่าวส่งผลให้มีฤดูกาลเพียง 2 ฤดู คือ

1. **ฤดูร้อน** เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม ซึ่งจะเป็นช่วงที่ว่างของลมมรสุมจะเริ่มตั้งแต่หลังจากหมดมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือแล้ว อากาศจะเริ่มร้อนและอากาศจะมี อุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน แต่อากาศจะไม่ร้อนมากนักเนื่องจากตั้งอยู่ใกล้ทะเล
2. **ฤดูฝน** เริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนมกราคม จังหวัดสงขลาจะมีฝนตกทั้งในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่ในช่วงลมมรสุม

ตะวันออกเฉียงเหนือจะมีฝนตกชุกมากกว่า เนื่องจากพัดผ่านอ่าวไทย ส่วนลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ จะถูกเทือกเขาบรรทัดปิดกั้นทำให้ฝนตกน้อยลง

จังหวัดสงขลาในปี 2545 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรวมตลอดปี 1,399.1 มิลลิเมตร จำนวนฝนตก 142 วัน ฝนตกมากที่สุดในช่วงเดือน พฤศจิกายน วัดได้ 503.4 มิลลิเมตร ฝนตกน้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ วันได้ 1.5 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ย 28.28 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยทั้งปี 36.6 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2545 อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยทั้งปี 23.0 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2545 ความชื้นสัมพัทธ์ 78.49 %

#### 2.2.1.5 การอุตสาหกรรม

จังหวัดสงขลา เป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ ( ฉลุง ) โรงงานในอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลาส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานประเภทแปรรูปสัตว์น้ำ ได้แก่ โรงงานอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง โรงงานปลาป่น และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ยาง ได้แก่ โรงงานผลิตถุงมือยาง โรงงานเฟอร์นิเจอร์ ( ไม้ยาง ) โรงงานยางแผ่น ยางแท่ง เป็นต้น ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ อำเภอเมืองสงขลา อำเภอรัตนภูมิ อำเภอจะนะ และอำเภอนาหม่อม ณ สิ้นเดือนธันวาคม 2545 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตและเปิดประกอบการจำนวน 1,741 โรงงาน เงินลงทุน 33,616.535 ล้านบาท จำนวนคนงาน 69,893 คน (นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา. 2548: 5)

#### 2.2.1.6 ทรัพยากรธรรมชาติ

1. แร่ธาตุ มีแร่ธาตุธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ ดินบุก หินดินดาน หินควอตซ์ หินแกรนิต และหินปูน
2. ป่าไม้ มีพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด 357,500 ไร่
3. ดิน มีพื้นที่ทั้งหมด 7,393.889 ตร. กม.
4. แหล่งน้ำ - น้ำที่สำคัญ ได้แก่ คลองอู่ตะเภา คลองวาด คลองเทพา คลองนาทวี คลองรัตภูมิ ทะเลสาบสงขลา เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศ มีพื้นที่ส่วนที่เป็นพื้นน้ำประมาณ 1,046 ตร.กม. หรือ 650,000 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสงขลาและพัทลุง

#### 2.2.1.7 การคมนาคมขนส่ง

1. ทางบก มีถนนสายสำคัญเชื่อมโยงทั่วจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง 10 เส้นทาง และเส้นทางเชื่อมโยงถึงประเทศมาเลเซีย
2. ทางรถไฟ เป็นเส้นทางหลักหนึ่งที่เชื่อมโยงระหว่างจังหวัดสงขลากับกรุงเทพฯ และสามารถเชื่อมโยงไปถึงประเทศมาเลเซีย โดยอำเภอหาดใหญ่เป็นชุมทางรถไฟที่ใหญ่ที่สุดของภาคใต้
3. ทางน้ำ มีท่าเรือ 3 แห่ง ได้แก่ ท่าเรือน้ำลึกสงขลา เป็นท่าเรือระหว่างประเทศ ท่าเทียบเรือประมงท่าสะอ้านของเทศบาลสงขลา และท่าเทียบเรือของกองทัพเรือ

4. ทางอากาศ มีสนามบิน 2 แห่ง คือสนามบินสงขลาเป็นสนามบินที่อยู่ในการดูแลของกองทัพเรือ และสนามบินหาดใหญ่เป็นสนามบินนานาชาติ และในการดูแลของการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย

**2.2.1.8 การประปา** เป็นที่ตั้งสำนักงานประปาเขต 5 และสำนักงานประปาส่วนภูมิภาค 5 แห่ง มีกำลังการผลิต 6,910 ลบ.ม./ปี ปริมาณน้ำผลิต 30,386,933 ลบ.ม./ปี จำนวนผู้ใช้น้ำทั้งสิ้น 39,968 ราย

**2.2.1.9 ไฟฟ้า** มีสถานีไฟฟ้าแรงสูง 5 สถานี สามารถให้บริการกระแสไฟฟ้าได้ 440,000 กิโลวัตต์ แต่ในปัจจุบันกำลังไฟฟ้าที่ให้บริการเพียง 334,100 กิโลวัตต์ ยังมีไฟฟ้าสำรองอีก 105,900 กิโลวัตต์

**2.2.1.10 โทรศัพท์** มีสำนักบริการโทรศัพท์ 12 แห่ง สาขาย่อย 1 แห่ง ชุมสายโทรศัพท์ 102 แห่ง มีจำนวนเลขหมายจะให้บริการ จำนวน 135,302 เลขหมาย โดยเปิดใช้แล้ว 129,246 เลขหมาย

**2.2.1.11 การสื่อสารไปรษณีย์** มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 28 แห่ง ที่ทำการศูนย์ไปรษณีย์ 1 แห่ง และที่ทำการไปรษณีย์อนุญาตเอกชน 342 แห่ง มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขที่สามารถให้บริการโทรศัพท์สาธารณะระหว่างประเทศได้ 92 แห่ง เลขหมายโทรศัพท์สาธารณะระหว่างประเทศ 104 แห่ง และบริการอินเทอร์เน็ตสาธารณะ 46 เลขหมาย

## 2.2.2 ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ

จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดที่อุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ เช่น สัตว์น้ำทะเล ยางพารา ฯลฯ จึงเป็นผลให้สถานเศรษฐกิจของจังหวัดสงขลา ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องจากการเกษตร ด้วยเหตุนี้จึงก่อให้เกิดการลงทุนและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง อาหารทะเลแช่แข็งและห้องเย็น อุตสาหกรรมจากยางพาราทั้งจากน้ำยางพาราและไม้ยางพารา

## 2.2.3 ความเป็นไปได้ทางสังคม

สภาพสังคมและประชากรในจังหวัดสงขลาส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางด้านเกษตรกรรมที่สำคัญ เช่น ทำสวนยางพารา ทำสวนผลไม้ ทำการประมงน้ำทะเล น้ำกร่อย และน้ำจืด รวมไปถึงการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จากสาเหตุที่กล่าวมาข้างต้นจึงทำให้เกิดงานทางด้านอุตสาหกรรมเพื่อรองรับผลผลิตที่ได้จากอาชีพเกษตรกรรมในท้องถิ่น

## 2.2.4 ความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย

### 2.2.4.1 นโยบายทางด้านเศรษฐกิจ

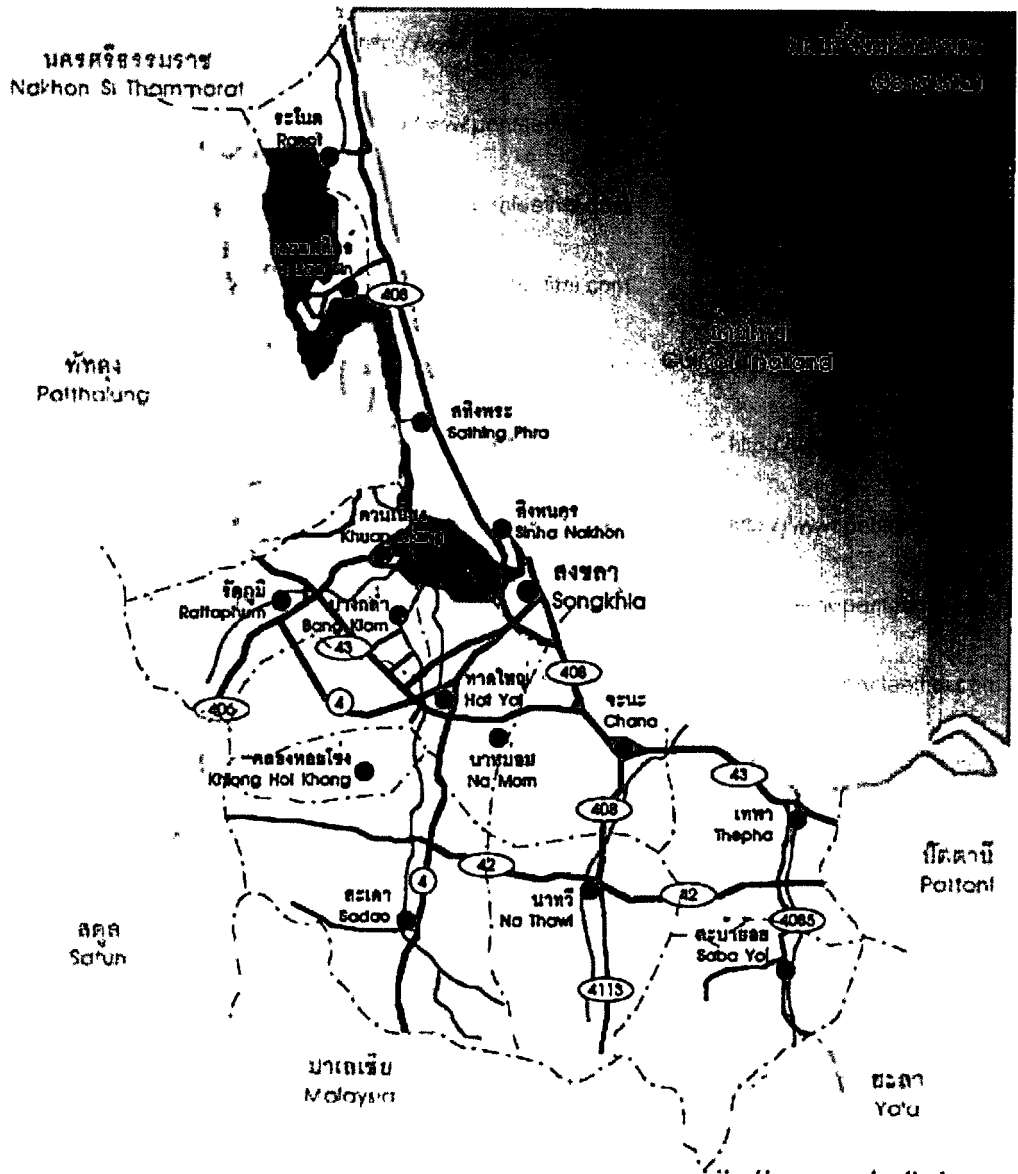
ภาวะการณ์ลงทุนของภาคใต้ ปี 2547 มีนโยบายส่งเสริมการลงทุนทางด้านอุตสาหกรรม การส่งเสริมการลงทุนส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเกี่ยวกับเกษตรกรรมและผลผลิต

ทางการเกษตรประกอบกับทางกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ทำการศึกษาแนวทางการปฏิรูป  
 ประกอบการพัฒนาทางพาราไทยเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะปัจจุบัน และเพื่อให้เป็นศูนย์กลางของ  
 ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรรวมทั้งการทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ได้มาตรฐานสากล ด้วยเหตุนี้การนิคม  
 อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจึงมีนโยบายเพื่อสนับสนุน ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนประกอบ  
 อุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา เพื่อให้สอดคล้องกับ  
 การปฏิรูประบบการพัฒนาทางพาราไทย

#### 2.2.4.2 นโยบายสิ่งแวดล้อม

นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา มีหน้าที่บริหารจัดการ และกำกับดูแลการ  
 ประกอบกิจการ ในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้จังหวัดสงขลา และให้บริการระบบสาธารณูปโภค  
 โดยตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงได้นำระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน  
 ISO 14001 มาใช้ในการดำเนินการ ภายใต้งานดังต่อไปนี้

1. การดำเนินการ การให้บริการ และการกำกับดูแลการประกอบกิจการใน  
 นิคมอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด
2. ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพ
3. มุ่งมั่นที่จะลดการปนเปื้อนของน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อม
4. มุ่งมั่นที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียให้ได้ตามมาตรฐานและกฎหมายที่  
 เกี่ยวข้อง ก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำ
5. มุ่งมั่นที่จะป้องกันมลภาวะด้านอากาศ ขยะ และกากอุตสาหกรรม
6. มุ่งมั่นที่พัฒนาและปรับปรุงระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 2.1 แผนที่จังหวัดสงขลา

### 2.3. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา

#### 2.3.1 ข้อมูลทั่วไป

#### 2.3.2 ระบบสาธารณูปโภค/ สาธารณูปการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

#### 2.3.3 ลักษณะเด่นของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา

### 2.3.1 ข้อมูลทั่วไป (นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา. 2548: 3)

ที่ตั้ง เลขที่ 9/6 หมู่ 4 ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา แยกจากทางหลวงสายหาดใหญ่-รัตภูมิ(สาย4) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร หรือห่างจากทางหลวงหมายเลข 43 ประมาณ 4 กิโลเมตร ระยะทางจากนิคมฯ กทม. 960 กิโลเมตร สนามบินหาดใหญ่ 16 กิโลเมตร อำเภอหาดใหญ่ 15 กิโลเมตร จังหวัดสงขลา 44 กิโลเมตร อำเภอสะเดา 75 กิโลเมตร ท่าเรือน้ำลึกจังหวัดสงขลา 47 กิโลเมตร ประเทศมาเลเซีย 72 กิโลเมตร พื้นที่รวมทั้งหมด 2,384 ไร่ แบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 มีพื้นที่รวม 1,269 ไร่ ดังนี้

1. เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 319 ไร่
2. เขตอุตสาหกรรมส่งออก 115 ไร่
3. เขตที่พักอาศัย 36 ไร่
4. เขตพาณิชย์กรรม 9 ไร่
5. เขตพื้นที่สีเขียวและระบบสาธารณูปโภค 790 ไร่

ระยะที่ 2 มีพื้นที่รวม 1,115 ไร่

### 2.3.2 ระบบสาธารณูปโภค/ สาธารณูปการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

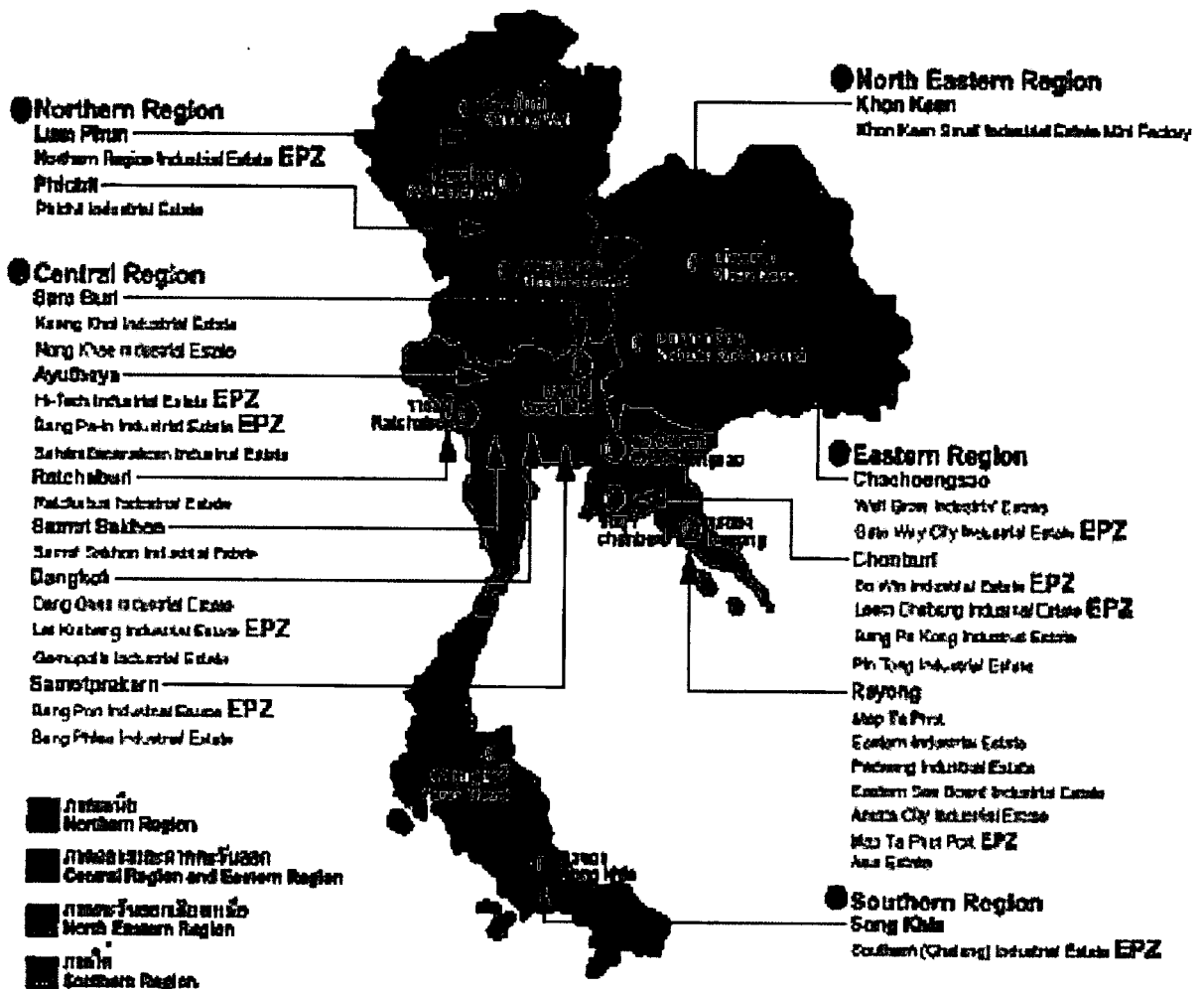
ถนน	: ถนนสายประธานเขตทาง 40 เมตร ผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 14 เมตร จำนวน 4 ช่องจราจร ถนนสายรองเขตทาง 30 เมตร
ระบบไฟฟ้า	: สถานีย่อยขนาดแรงดันไฟฟ้า 50 MVA สามารถจ่ายไฟ ขนาดแรงดัน 33 โดย ให้บริการได้ไม่ต่ำกว่า 60 KVA/ไร่
ระบบประปา	: มีอ่างเก็บน้ำขนาดความจุ 1,200,000 ลบ.ม. ซึ่งสามารถบริการแก่โรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมอย่างเพียงพอ
ระบบโทรศัพท์	: ข่ายสายบริการ จำนวน 2,048 เลขหมาย จาก TT&T และ ทศท.
ระบบบำบัดน้ำเสีย	: ระบบ Activated Sludge แบบ Extended Aeration รองรับได้ 3,000 ลบ.ม./วัน

2.3.3 ลักษณะเด่นของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

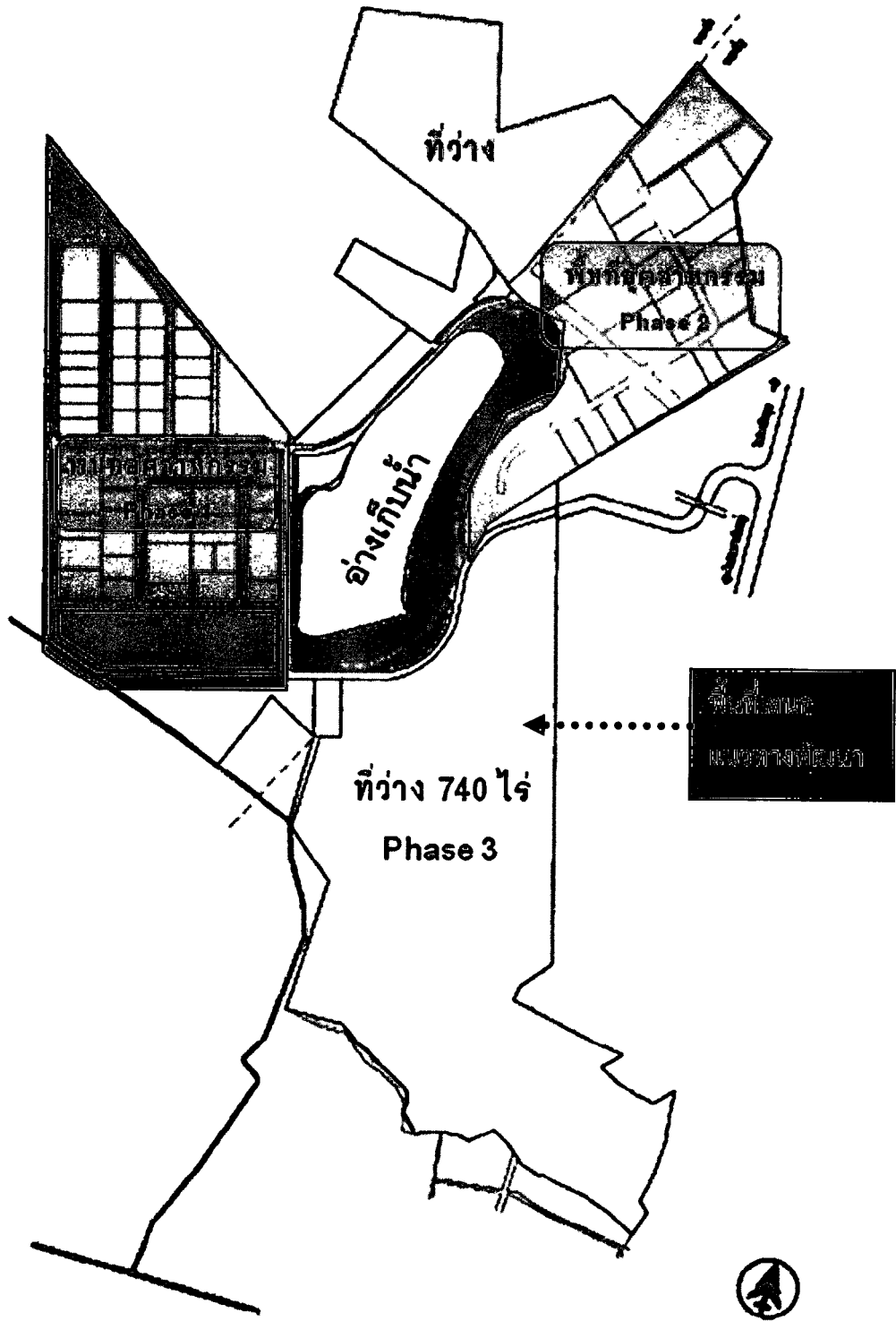
1. เป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกและแห่งเดียวในภาคใต้ที่ดำเนินการ โดย การนิคมอุตสาหกรรม

2. เป็นนิคมอุตสาหกรรมที่รัฐบาลให้ความสำคัญ และรัฐบาลมีนโยบายจัดตั้งเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปยางพาราครบวงจร ในพื้นที่ระยะที่ 2 โดยกระทรวงอุตสาหกรรม/กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เห็นชอบแผนกลยุทธ์การพัฒนาอุตสาหกรรมยาง ในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมยาง เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ยางพารา และลดหรือแก้ไขปัญหาแทรกแซงราคายางพาราที่ราคาตกต่ำ

3. นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา มีความเหมาะสมในการจัดตั้งเป็นนิคมอุตสาหกรรมแปรรูปยางพารา ผลิตภัณฑ์ยางพารา เนื่องจากเป็นโครงการที่อยู่ในพื้นที่ของแผนพัฒนาเขตเศรษฐกิจ 3 ฝ่าย(อินโดนีเซีย-มาเลเซีย-ไทย : Indonesia - Malaysia -Thailand : IMT-GT) และเป็นเมืองท่าที่สำคัญอยู่ใกล้แหล่งผลิตยางธรรมชาติ การคมนาคมสะดวกทั้งทางรถยนต์ รถไฟ มีสนามบินนานาชาติที่ทันสมัยสามารถเดินทางขนส่งสินค้าและวัตถุดิบได้สะดวกรวดเร็ว



ภาพที่ 2.2 ที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมภายในประเทศไทย



- พื้นที่อุตสาหกรรม Phase - 1 เนื้อที่ประมาณ 884 ไร่
- พื้นที่อุตสาหกรรม Phase - 2 เนื้อที่ประมาณ 637 ไร่
- พื้นที่อุตสาหกรรม Phase - 3 เนื้อที่ประมาณ 740 ไร่

ภาพที่ 2.3 แผนผังนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

## 2.4 การศึกษาพื้นที่ตัวอย่าง

2.4.1 พื้นที่ในเขตนิกมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ

2.4.2 พื้นที่ในเขตนิกมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ

2.4.3 พื้นที่ในเขตนิกมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร

### 2.4.1 การศึกษาพื้นที่ในเขตนิกมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ

1. ข้อมูลทั่วไปทางกายภาพของการนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ
2. สภาพพื้นที่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ

### 1. ข้อมูลทั่วไปทางกายภาพของการนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ

- 1.1. ข้อมูลทั่วไป
- 1.2 สภาพแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรม
- 1.3 สาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก

#### 1.1 ข้อมูลทั่วไป ([Online]. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2552 :

<http://www.ieat.go.th>)

ผู้พัฒนานิคม	บริษัท พัฒนาที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม ประเทศไทย จำกัด
ปีที่ก่อสร้าง	พ.ศ. 2520
สถานที่ตั้งโครงการ	จังหวัดสมุทรปราการ
สำนักงานโครงการ	586/50, 52 หมู่ 2 ถนนพัฒนา 1 ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โทรศัพท์ 0-2323-0873-9 โทรสาร 0-2709-8193
ผู้อำนวยการสำนักงานนิคม	นางศรีวณิก หัสดิน
พื้นที่โครงการ	พื้นที่ 5,472 ไร่ 2 งาน 68 ตารางวา แบ่งเป็น <ul style="list-style-type: none"> <li>- เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 3,659 ไร่ 96 ตารางวา</li> <li>- เขตประกอบการเสรี 377 ไร่ 3 งาน 56 ตารางวา</li> <li>- เขตที่พักอาศัย/พาณิชย์ 149 ไร่ 1 งาน 60 ตารางวา</li> <li>- พื้นที่สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก 1,286 ไร่ 56 ตารางวา</li> </ul>
ราคาขาย / เช่า	ราคาขายที่ดิน <ul style="list-style-type: none"> <li>- เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 3,600,000 บาท/ไร่</li> <li>อัตราค่าเช่า 292,820 บาท / ไร่ / ปี</li> <li>- เขตประกอบการเสรี 4,000,000 - 4,500,000 บาท/ไร่</li> </ul>

	ราคาเช่าอาคาร โรงงานตารางเมตรละ 180 บาท/เดือน
	พื้นที่ว่างบริเวณสาธารณูปโภค อัตราค่าเช่า 266,200 บาท/ไร่/ปี
พื้นที่ว่างในนิคม	พื้นที่อุตสาหกรรม 6 ไร่ 1 งาน 99.3 ตารางวา
	พื้นที่สาธารณูปโภค 2 ไร่ 2 งาน 20.68 ตารางวา
ระยะทาง	- สนามบินสุวรรณภูมิ 25 กิโลเมตร
	- กรุงเทพฯ 37 กิโลเมตร
	- ท่าเรือกรุงเทพ 24 กิโลเมตร
	- ท่าเรือแหลมฉบัง 100 กิโลเมตร

## 1.2. สภาพแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรม

### 1.2.1 ที่ตั้งจังหวัด

### 1.2.2 การปกครอง

### 1.2.3 สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ

1.2.1 ที่ตั้งจังหวัด จ.สมุทรปราการ หรือปากน้ำ ตั้งอยู่ปลายสุด ของแม่น้ำเจ้าพระยา เหนืออ่าวไทย คนทั่วไปนิยมเรียกว่า “เมืองปากน้ำ“ เป็นเมืองที่สร้างขึ้น ในสมัยกรุงศรีอยุธยา ตัวเมืองเก่า อยู่แถบอำเภอพระประแดง และมีชื่อเรียกว่า เมืองพระประแดง ในสมัยสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างเมืองสมุทรปราการ ขึ้นใหม่ที่ตำบลปากน้ำ เมื่อปี พ.ศ. 2362 โดยใช้เวลาสร้าง 3 ปีมีเนื้อที่ประมาณ 1,004 ตารางกิโลเมตรอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ เพียง 25 กิโลเมตร

1.2.2. การปกครอง แบ่งออกเป็น 5 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ 50 ตำบล 398 หมู่บ้าน 16 เทศบาล (1เทศบาลนคร 2 เทศบาลเมือง และ 13 เทศบาลตำบล) 32 องค์การบริหารส่วนตำบล และ 1 สภาคำบล

### 1.2.3. สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ

- อำเภอเมืองสมุทรปราการ ; พิพิธภัณฑ์ทหารเรือ เมืองโบราณ ฟาร์มจระเข้และสวนสัตว์สมุทรปราการ วัดกลางวรวิหาร วัดอโศการาม สถานตากอากาศบางปู

- อำเภอพระสมุทรเจดีย์ ; อุทยานประวัติศาสตร์ทหารเรือป้อมพระจุลจอมเกล้าฯ พิพิธภัณฑ์เรือรบหลวงแม่กลอง พระสมุทรเจดีย์

- อำเภอพระประแดง ; ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง ศาลพระเสื้อเมือง ป้อมแผลงไฟฟ้า วัดไพชยนต์พลเสพย์ราชวรวิหาร วัดทรงธรรมวรวิหาร วัดโปรดกษเชษฐาราม

- อำเภอบางพลี ; หนองงูเห่าฟาร์ม วัดบางพลี บึงตะไค้

### 1.3. มาตรฐานโรค และสิ่งอำนวยความสะดวก

ระบบประปา	- ใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง โดยการจ่ายน้ำผ่านท่อประธานเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 800 มิลลิเมตร เข้าสู่ระบบประปาภายในนิคมอุตสาหกรรม
ระบบไฟฟ้า	- ไฟฟ้าแรงสูงขนาด 24 กิโลโวลต์ ดำเนินการโดย การไฟฟ้านครหลวง - 40 กิโลโวลต์ / ไร่ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม
โทรศัพท์	- จำนวน 3,000 คู่สาย
ระบบบำบัดน้ำเสีย	มีระบบบำบัดน้ำเสีย 3 แห่ง - เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 2 แห่ง ใช้ระบบ Activated Sludge ความสามารถในการบำบัด 45,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน และ 3,600 ลูกบาศก์เมตร/วัน - เขตประกอบการเสรี 1 แห่ง ใช้ระบบ Rotation Biological Contractor (R.B.C.) ความสามารถในการบำบัด 2,300 ลูกบาศก์เมตร/วัน
ระบบถนน	- ความยาวของถนน 37 กิโลเมตร - ความกว้างของถนน ถนนสายหลักกว้าง 21 เมตร ถนนสายรองกว้าง 14.50 เมตร
ระบบระบายน้ำท่วม	- สถานีสูบน้ำ 15 สถานี เครื่องสูบน้ำ 2 เครื่อง/สถานี - ความสามารถของเครื่องสูบน้ำ 0.5 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/เครื่อง
ระบบกำจัดขยะ	มีเตาเผาขยะ ในเขตอุตสาหกรรมทั่วไป 2 แห่ง - ความสามารถการเผา 100 ตัน/วัน สำหรับขยะมูลฝอย และขยะทั่วไปดำเนินการโดย บริษัทบางปู เอนไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด - ความสามารถการเผา 48 ตัน/วัน สำหรับขยะอันตรายดำเนินการ โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ค่าบำรุงรักษา	- เขตอุตสาหกรรมทั่วไป ปี 2551 800 บาท /ไร่/เดือน ปี 2552 900 บาท /ไร่ /เดือน ตั้งแต่ ปี 2553 เป็นต้นไป 1,000 บาท / ไร่ /เดือน - เขตประกอบการเสรี

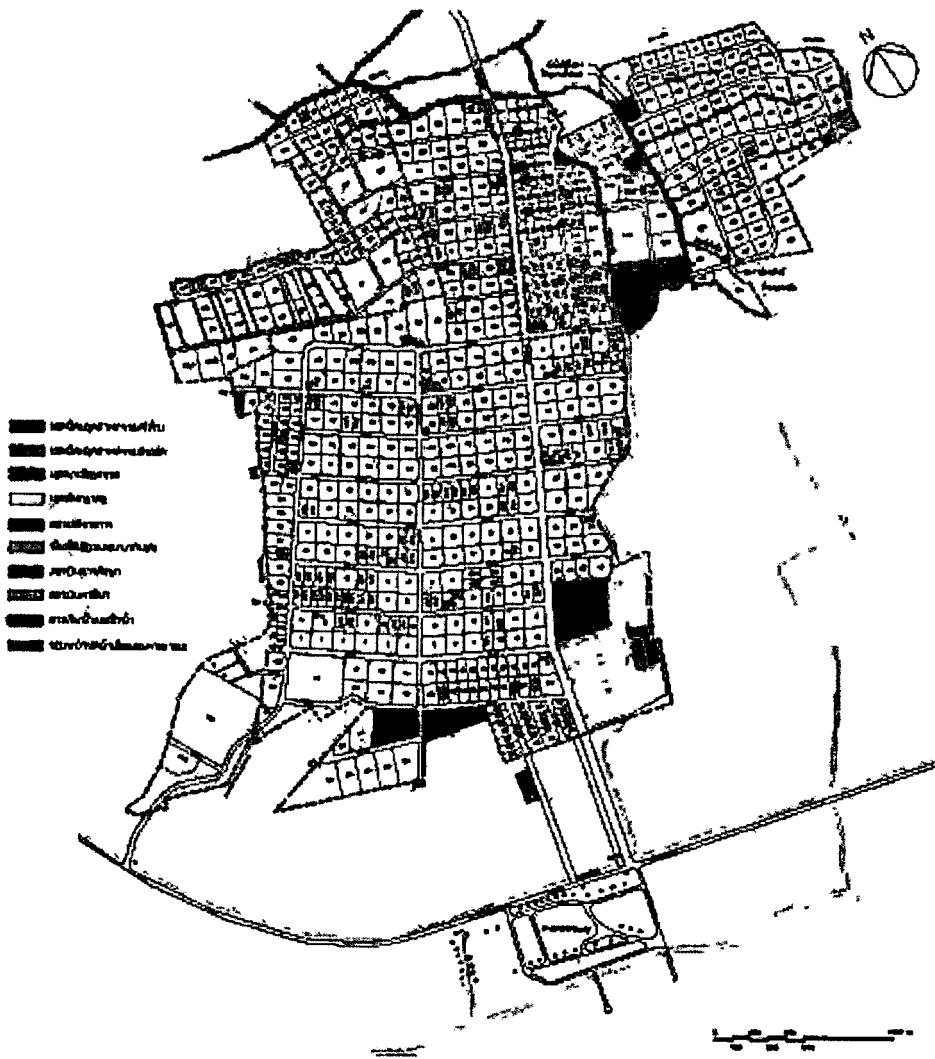
ปี 2551 1,000 บาท / ไร่ / เดือน

ปี 2552 1,100 บาท / ไร่ / เดือน

ตั้งแต่ ปี 2553 เป็นต้นไป 1,200 บาท/ไร่/เดือน

1.4. การใช้ประโยชน์ที่ดินของการนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ

### ผังการใช้ที่ดินนิคมอุตสาหกรรมบางปู

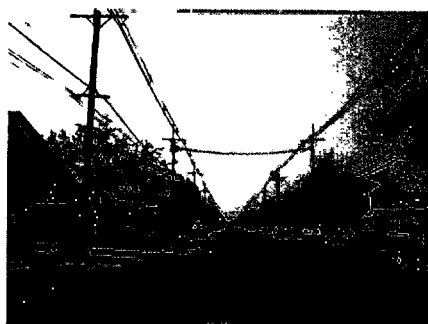
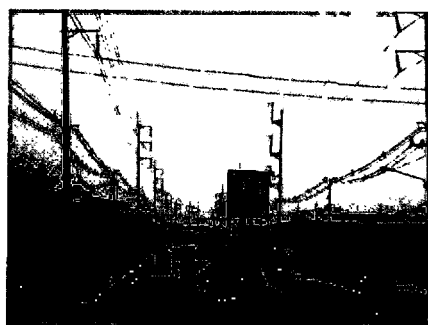


ภาพที่ 2.4 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของการนิคมอุตสาหกรรมบางปู

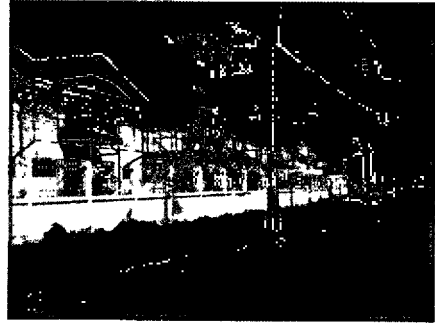
## 2. สภาพพื้นที่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ

- 2.1 เส้นทางสัญจรภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ
- 2.2 อาคารบริการหลัก
- 2.3 อาคารอำนวยความสะดวก
- 2.4 ลานสันหนนาการ
- 2.5 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- 2.6 อื่นๆ

### 2.1 เส้นทางสัญจรภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ



ภาพที่ 2.5 ทางเข้า – ออก ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ



ภาพที่ 2.6 ลักษณะถนนภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ

## 2.2 อาคารบริการหลัก



อาคารคลังสินค้า



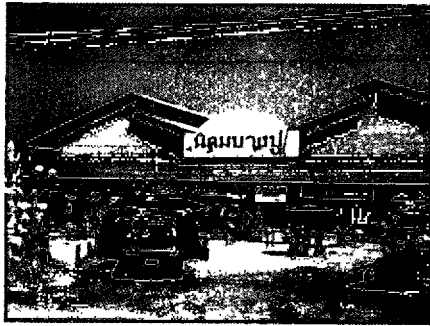
สำนักงานการนิคมฯบางปู จ. สมุทรปราการ



อาคารศุลกากร

ภาพที่ 2.7 อาคารบริการหลักภายในการนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ. สมุทรปราการ

### 2.3 อาคารอำนวยความสะดวก



ตลาด



สถานบริการน้ำมัน



สถานพยาบาล



ร้านค้า



อาคารพักอาศัย



อาคารพักอาศัยและพานิชย์

ภาพที่ 2.8 อาคารอำนวยความสะดวก

### 2.3 ลานสันทนาการ



ภาพที่ 2.9 สนามเด็กเล่นและสนามกีฬา

## 2.5 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

### 2.5.1 ไฟฟ้า

### 2.5.2 อ่างเก็บน้ำฝน

### 2.5.3 ระบบผลิตน้ำใช้

### 2.5.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

### 2.5.5 รางระบายน้ำริมถนน

### 2.5.6 อื่นๆ

### 2.5.1 ไฟฟ้า



ภาพที่ 2.10 อาคารผลิตไฟฟ้า และตู้สาขา

### 2.5.2 อ่างเก็บน้ำฝน



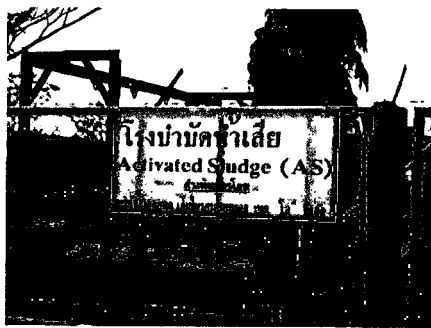
ภาพที่ 2.11 อ่างเก็บน้ำฝนและประตุน้ำ

### 2.5.3. ระบบผลิตน้ำใช้



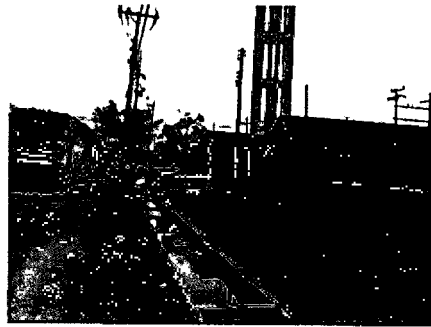
ภาพที่ 2.12 อาคารผลิตน้ำ และถังเก็บน้ำสูง

### 2.5.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 2.13 อาคารบำบัดน้ำเสีย

### 2.5.5 รางระบายน้ำริมถนน



ภาพที่ 2.14 รางระบายน้ำริมถนน

### 2.5.6 อื่นๆ



บอกระดับความสูงช่องทางออก



ป้ายแผนผังนิคม



ป้อมยาม



ศาลาที่พักรอรถประจำทาง

ภาพที่ 2.15 สิ่งอำนวยความสะดวก

#### 2.4.2 การศึกษาพื้นที่ในเขตนิกมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ

1. ข้อมูลทางกายของการนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ
2. สภาพพื้นที่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ

##### 1. ข้อมูลทางกายของการนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป
- 1.2 สาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก
- 1.3 สภาพแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรม
- 1.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินของการนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ

##### 1.1 ข้อมูลทั่วไป([Online]. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2552 :

<http://www.ieat.go.th>)

ผู้พัฒนานิคม	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ปีที่ก่อสร้าง	พ.ศ. 2521
สถานที่ตั้งโครงการ	จังหวัดกรุงเทพฯ
สำนักงานโครงการ	94 ถนนฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์ 0-2326-0221-3 , 0-2326-0137 โทรสาร 0-2326-0220
ผู้อำนวยการสำนักงานนิคม พื้นที่โครงการ	นางทัศนีย์ สุจริตวงศานนท์ - เนื้อที่ทั้งหมด 2,547 ไร่ - เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 1,216 ไร่ - เขตอุตสาหกรรมส่งออก 683 ไร่ - พื้นที่สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก 648 ไร่
พื้นที่ว่าในนิคมอุตสาหกรรม	- เขตทั่วไป - ไร่ - เขตส่งออก - ไร่
ระยะทาง	- สนามบินสุวรรณภูมิ 10 กิโลเมตร - สนามบินดอนเมือง 50 กิโลเมตร - ท่าเรือคลองเตย 35 กิโลเมตร - ท่าเรือแหลมฉบัง 100 กิโลเมตร

## 1.2 สาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก

ระบบประปา	- บ่อบาดาล 10 บ่อ - ผลิตน้ำได้ 40,000 ลูกบาศก์เมตร / วัน
ระบบไฟฟ้า	- การไฟฟ้านครหลวง - แรงดันไฟฟ้า 24 กิโลโวลท์ - ความสามารถจ่ายไฟฟ้า 180 เมกะวัตต์ – แอมแปร์
โทรศัพท์	- ทีที แอนด์ ที - สายตรง 7,000 คู่สาย
ระบบบำบัดน้ำเสีย	- จำนวน 2 จุด - สามารถกำจัดน้ำเสียได้ 18,600 ลูกบาศก์เมตร /วัน ระบบกำจัดขยะ - ขยะทั่วไป : ดำเนินการตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรมที่ 1/2541 - ขยะอุตสาหกรรม, ขยะอันตราย ดำเนินการตาม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่ 6/2540
ระบบถนน	- สายประธาน : 31 เมตร - สายรองประธาน : 27 เมตร - ถนนซอย : ซอย 20 เมตร
ระบบป้องกันน้ำท่วม	- เขื่อนดินยาว 17 กิโลเมตร - ความสูงจากระดับน้ำทะเล 2.20 เมตร

## 1.3 สภาพแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรม

### 1.3.1 ที่ตั้งจังหวัด

### 1.3.2 การปกครอง

### 1.3.3 สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ

1.3.1 ที่ตั้งจังหวัด จังหวัดกรุงเทพฯ หรือ บางกอก เมืองหลวงของประเทศไทย เริ่มก่อตั้งภายหลังจากที่พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกทรงครองราชย์ปราบดาภิเษกเป็นปฐมกษัตริย์แห่งจักรีวงศ์ เมื่อวันที่เสาร์ที่ 6 เมษายน เมื่อ พ.ศ. 2328 ได้จัดให้มีพิธีบรมราชาภิเษกตามแบบแผนรวมทั้งงานฉลองพระนคร โดยพระราชทานนามพระนครใหม่ว่า “ กรุงเทพมหานคร “ บวรรัตนโกสินทร์ มหินทรายุธยา มหาดิลกภพ นพรัตนราชธานีบุรีรมย์ อุดมราชนิเวศน์มหาสถาน อมรพิมานอวตารสถิต สักกะทัตติยวิษณุกรรมสิทธิ “ ต่อมาในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงเปลี่ยน คำว่า “ บวรรัตนโกสินทร์ “ เป็น อมรรัตนโกสินทร์ “ และในสมัยจอมพลถนอม กิตติขจร เป็นนายกรัฐมนตรีได้รวมจังหวัด ธนบุรีเข้าไว้ด้วยกันกับกรุงเทพฯ แล้ว

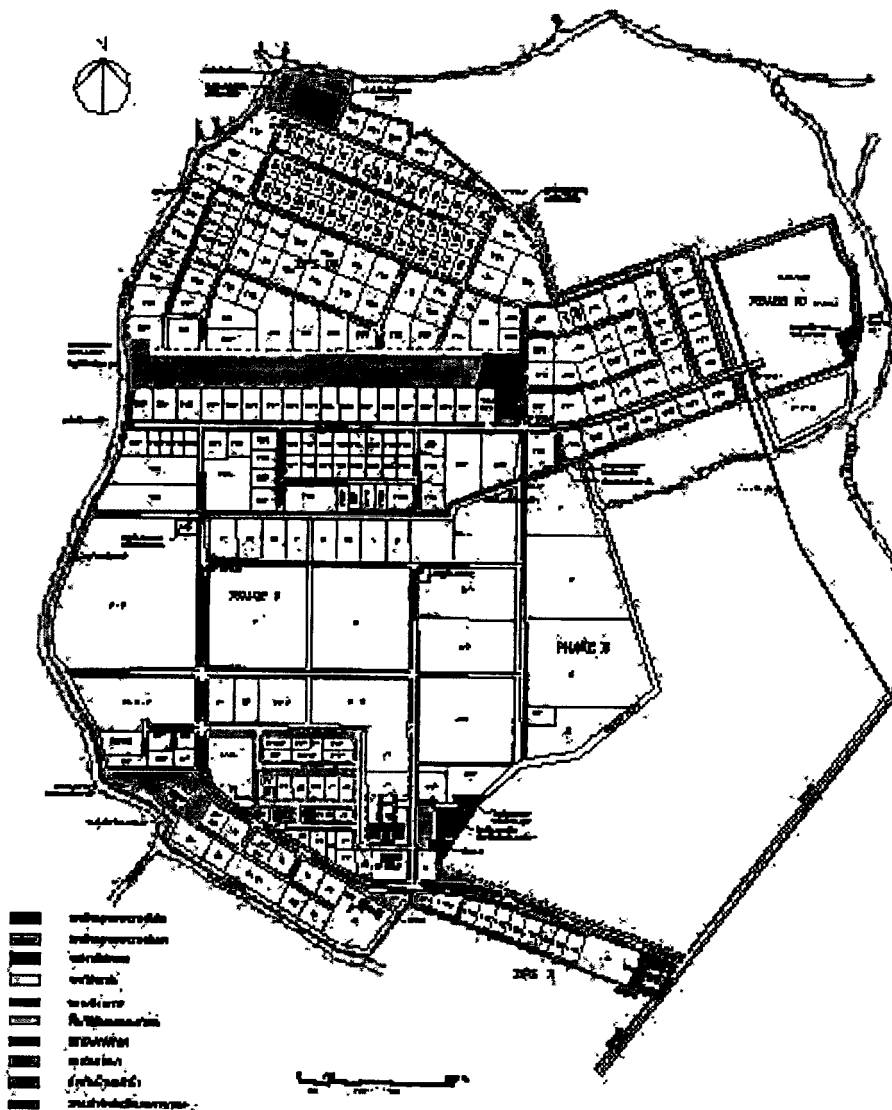
เปลี่ยนเป็นชื่อ “ กรุงเทพมหานคร “ เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2515 กรุงเทพมหานคร ปัจจุบันเป็นศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคม – ขนส่ง การพาณิชย์ การสื่อสาร ฯลฯ

1.3.2 การปกครอง แบ่งการปกครองเป็น 50 เขต มีพื้นที่ ทั้งหมด 1,562.2 ตารางกิโลเมตร

1.3.3. สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ พระบรมมหาราชวัง วัดพระแก้ว วัดโพธิ์ วัดอรุณราชวราราม วัดไตรมิตร ตลาดน้ำตลิ่งชัน บ้านจิม ทอมป์สัน ฯลฯ

#### 1.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินของการนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ.กรุงเทพฯ

ผังการใช้ที่ดินนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง



ภาพที่ 2.16 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของการนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

#### 2. สภาพพื้นที่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ

- 2.1 เส้นทางสัญจรภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ
- 2.2 อาคารบริการหลัก
- 2.3 อาคารอำนวยความสะดวก
- 2.4 ลานสันหนนาการ
- 2.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- 2.6 แนวเขตพื้นที่
- 2.7 อื่นๆ

### 2.1 การสำรวจเส้นทางสัญจรภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ



ภาพที่ 2.17 ลักษณะถนนภายใน

2.1.2 อาคารบริการหลัก



อาคารสำนักงานการนิคมฯ



อาคารศาลากลาง



อาคารผู้ดูแล



อาคารคลังสินค้าส่งออก

ภาพที่ 2.18 อาคารบริการหลัก

2.1.3 อาคารอำนวยความสะดวก



อาคารพักโดยสารประจำทาง



สถานีตำรวจ



อาคารสถาบันการเงิน



ภาพที่ 2.19 อาคารอำนวยความสะดวก



บ้านพักเจ้าหน้าที่



ไปรษณีย์ย่อย



สถานพยาบาล

ภาพที่ 2.19 อาคารอำนวยความสะดวก (ต่อ)

### 2.1.4 ลานสันทนาการ



สนามกีฬา



สวนหย่อม



พื้นที่สีเขียวริมถนน



ภาพที่ 2.20 ลานสันทนาการและที่พักผ่อน

## 2.1.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

### 2.1.5.1 ระบบท่อก๊าซธรรมชาติ

#### 2.1.5.2 อ่างเก็บน้ำ

#### 2.1.5.3 ระบบผลิตน้ำ

#### 2.1.5.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

#### 2.1.5.5 รางระบายน้ำริมถนน

#### 2.1.5.6 ระบบโทรศัพท์

### 2.1.5.1 ระบบท่อก๊าซธรรมชาติ



จุดรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติ



แนววางท่อก๊าซธรรมชาติ

ภาพที่ 2.21 จุดรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติและแนววางท่อก๊าซธรรมชาติ

### 2.1.5.2 อ่างเก็บน้ำ



ภาพที่ 2.22 อ่างเก็บน้ำธรรมชาติและอ่างเก็บน้ำที่จุดขึ้นเอง

2.1.5.3 ระบบผลิตน้ำ



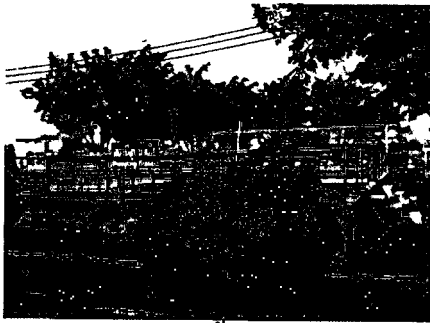
อาคารผลิตน้ำ



อาคารเก็บน้ำสูง

ภาพที่ 2.23 ระบบผลิตน้ำและถังเก็บน้ำ

2.1.5.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย



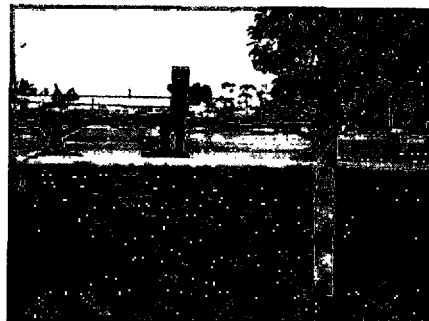
บ่อสูบน้ำเสีย



บ่อพักน้ำเสีย



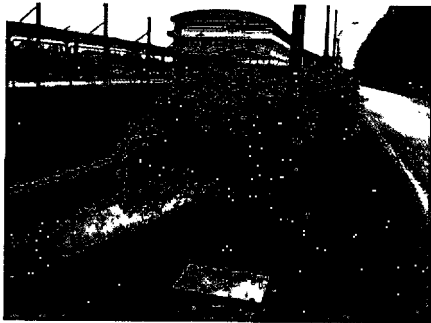
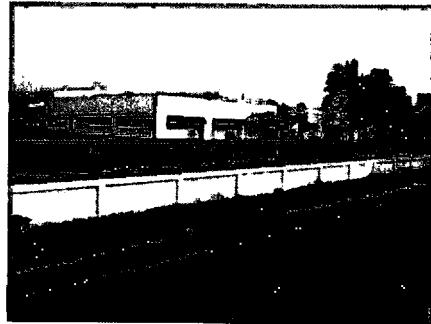
บ่อดกตะกอน



บ่อเติมอากาศ

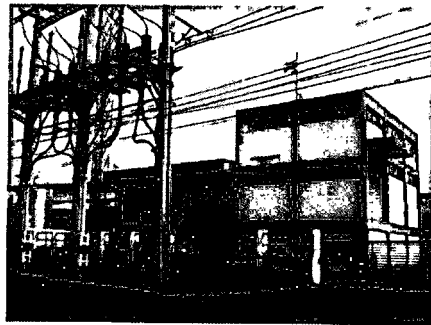
ภาพที่ 2.24 ระบบผลิตน้ำเสีย

### 2.1.5.5 รางระบายน้ำริมถนน



ภาพที่ 2.25 รางระบายน้ำริมถนน

### 2.1.5.6 ระบบโทรศัพท์



ภาพที่ 2.26 อาคารองค์การโทรศัพท์

2.1.6 แนวแบ่งเขตพื้นที่



ภาพที่ 2.27 แนวเขตการค้าส่งออก

2.1.7 อื่นๆ



ร้านค้า



ร้านค้าและอาคารพาณิชย์



ที่พักรถ

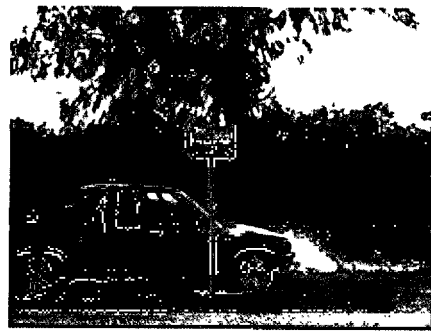


จุดจอดรถ ขสมก.

ภาพที่ 2.28 อาคารอำนวยความสะดวก



คิวมอเตอร์ไซด์



จุดรวมพลกรณีฉุกเฉิน



ตู้โทรศัพท์สาธารณะ



ตู้ ATM

ภาพที่ 2.28 อาคารอำนวยความสะดวก (ต่อ)

### 2.4.3 การศึกษาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ. สมุทรสาคร

1. ข้อมูลทางกายของการนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ. สมุทรสาคร
2. สภาพพื้นที่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ. สมุทรสาคร

#### 1. ข้อมูลทางกายของการนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ. สมุทรสาคร

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป
- 1.2 สาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก
- 1.3 สภาพแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรม
- 1.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินของการนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ. สมุทรสาคร

#### 1.1 ข้อมูลทั่วไป([Online]. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2552 :

<http://www.ieat.go.th>)

ผู้พัฒนานิคม	บริษัท มหาชัยพัฒนาที่ดิน จำกัด
ปีที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ	พ.ศ. 2533
สถานที่ตั้งโครงการ	จังหวัดสมุทรสาคร
สำนักงานโครงการ	39/5 หมู่ 2 ตำบลบางกระเจ้า อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000 โทรศัพท์ : 0-3449-0066-9 โทรสาร : 0-3449-0070 E-mail : Samutsakhon.1@ieat.go.th Website : www.industrial-land.com
ผู้อำนวยการสำนักงานนิคม พื้นที่โครงการ	นายอดิศร ชาติกำแหง - เนื้อที่ทั้งหมด 1,456 ไร่ - เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 1,041 ไร่ - เขตที่พักอาศัย/พาณิชย์ 28 ไร่ - พื้นที่สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก 387 ไร่
ราคาขาย/เช่า	- เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 3,400,000 บาท/ไร่
ระยะทาง	- กรุงเทพฯ 33 กิโลเมตร - สนามบินสุวรรณภูมิ 54 กิโลเมตร - ท่าเรือคลองเตย 42 กิโลเมตร

## 1.2 สภาพแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรม

([Online]. Available : <http://www.ieat.go.th>)

1.2.1 ที่ตั้งจังหวัด จังหวัดสมุทรสาคร เดิมเรียกว่าเมืองท่าจีน ทั้งนี้ ในสมัยก่อนเรียกชื่อเมืองนี้ว่า เมืองมหาชัย ซึ่งมาเปลี่ยนเป็น สมุทรสาคร ในสมัยรัชกาลที่ 4 แต่ชาวบ้าน ก็ยังนิยมเรียกเมืองนี้ว่า มหาชัย

1.2.2 การปกครอง จังหวัดสมุทรสาคร แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 3 อำเภอ คือ อำเภอเมืองสมุทรสาคร อำเภอกระทุ่มแบน และอำเภอบ้านแพ้ว มีเนื้อที่รวมทั้งหมด 872 ตารางกิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพฯ ตามทางหลวงหมายเลข 35 สายธนบุรี-ปากท่อเพียง 28 กิโลเมตร และตามทางหลวง หมายเลข 4 ถนนเพชรเกษม

1.2.3 สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ แม่น้ำท่าจีน-นาุ้งนาเกลือ-วัดป่าชัยรังสี-สะพานปลา-คลอง โศกขาม-ปล่องเหล็ก-วัดนางสาว-วัดราษฎร์ศรัทธากระยาาราม

1.2.4 คำขวัญประจำจังหวัด เมืองประมง ดงโรงงาน ลานเกษตร เขตประวัติศาสตร์

## 1.3 มาตรฐานปกติ และสิ่งอำนวยความสะดวก

([Online]. Available : <http://www.ieat.go.th>)

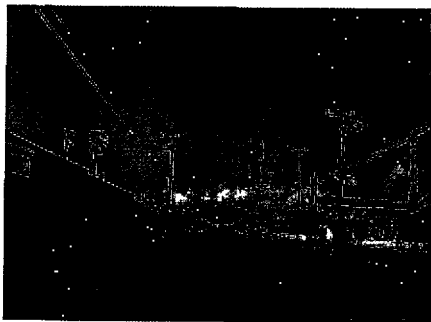
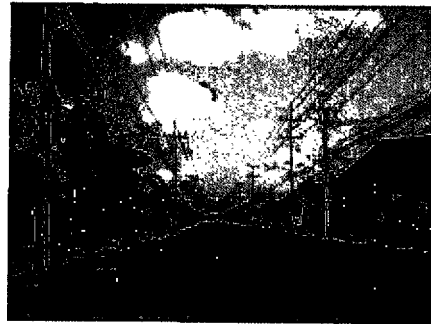
ระบบประปา	- แหล่งน้ำประปา : กปก. - ผลิตน้ำได้ 26,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน - สามารถจ่ายน้ำได้ 45 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/วัน
ระบบไฟฟ้า	- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค - แรงดันไฟฟ้าขนาด 115/22 กิโลโวลท์ - ความสามารถจ่ายไฟฟ้า 80 เมกกะโวลท์-แอมแปร์ หรือ 60 กิโล โวลท์-แอมแปร์/ไร่ - อัตราค่าบริการ อัตราตามมาตรฐานของ กฟภ.
โทรศัพท์	- บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน) และ/ หรือ บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) - สายตรง 1,000 คู่สาย
ระบบบำบัดน้ำเสีย	- สามารถกำจัดน้ำเสียได้ 21,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน
ระบบกำจัดขยะ	- เตาเผาขยะ สามารถเผาขยะได้ 1,250 กิโลกรัม/ชั่วโมง
ถนน	- สายประธาน : 35 เมตร, 4 ช่องจราจร, แอสฟัลติกคอนกรีต - สายรองประธาน : 27 เมตร, 2 ช่องจราจร, แอสฟัลติกคอนกรีต



## 2. สภาพพื้นที่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร

- 2.1 เส้นทางสัญจรภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร
- 2.2 อาคารบริการหลัก
- 2.3 อาคารอำนวยความสะดวก
- 2.4 ถนนสันทนาการ
- 2.5 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- 2.6 รางระบายน้ำริมถนน
- 2.7 อื่นๆ

### 2.1 เส้นทางสัญจรภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร



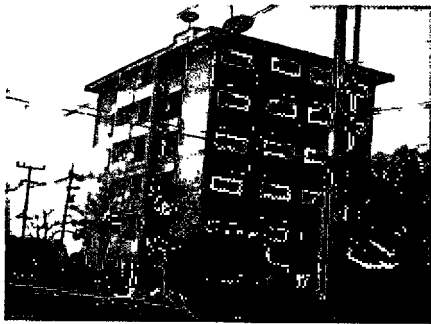
ภาพที่ 2.30 เส้นทางคมนาคม

## 2.2 อาคารบริการหลัก



ภาพที่ 2.31 อาคารสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร

## 2.3 อาคารอำนวยความสะดวก



อาคารพักอาศัย



ลานตลาดนัด

ภาพที่ 2.32 อาคารอำนวยความสะดวก

## 2.4. ลานสันทนาการ



ภาพที่ 2.33 สนามกีฬา

## 2.5 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

2.5.1 ระบบไฟฟ้า

2.5.2 ระบบน้ำใช้

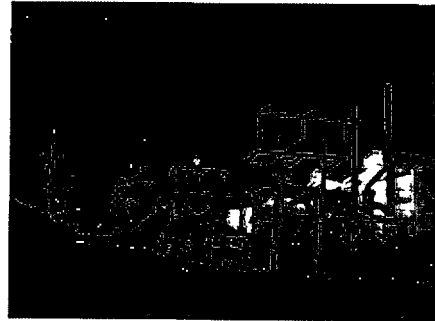
2.5.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.5.4 อ่างรับน้ำฝน

### 2.5.1 ระบบไฟฟ้า



อาคารผลิตไฟฟ้า



แนวเสาไฟฟ้า

ภาพที่ 2.34 อาคารผลิตไฟฟ้าและเสาไฟฟ้า

### 2.5.2 ระบบน้ำใช้



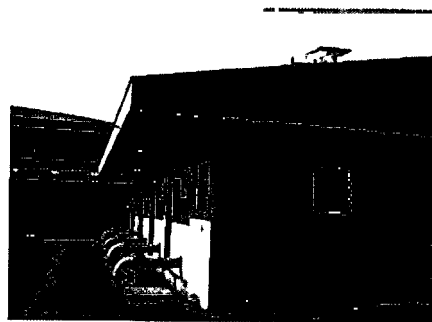
อ่างเก็บน้ำ



ระบบผลิตน้ำใช้



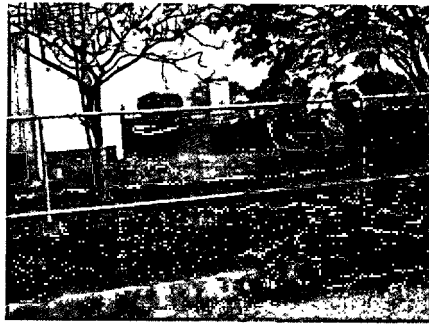
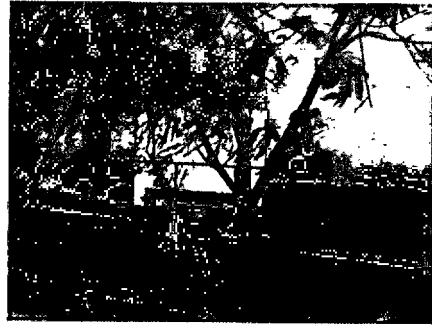
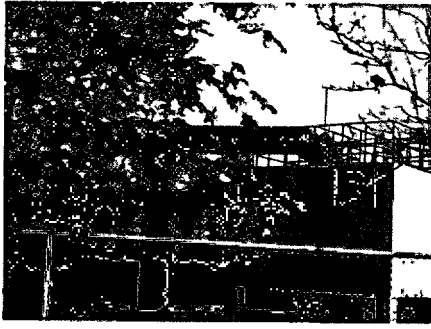
อาคารผลิตน้ำใช้



อาคารผลิตน้ำใช้

ภาพที่ 2.35 อาคารผลิตน้ำใช้

### 2.5.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 2.36 อาคารบำบัดน้ำเสีย

### 2.5.4 อ่างรับน้ำฝน



อ่างรองรับน้ำฝน



รางรับน้ำ

ภาพที่ 2.37 อ่างรองรับน้ำฝน เพื่อนำน้ำไปผลิตเป็นน้ำใช้

### 2.5.5. รางระบายน้ำริมถนน



ภาพที่ 2.38 รางระบายริมถนน

### 2.6 อื่นๆ



ตู้ไปรษณีย์



ตู้โทรศัพท์

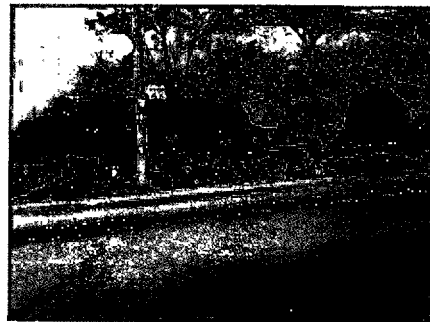
ภาพที่ 2.39 สิ่งอำนวยความสะดวก



ป้ายประกาศต่างๆ



บ่อนขาม



จุดพักรถรถมอเตอร์ไซด์

ภาพที่ 2.39 สิ่งอำนวยความสะดวก (ต่อ)

## 2.5 แนวคิดในการเสนอแนวทางการพัฒนาพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา

- 2.5.1 แนวคิดในการพัฒนาภูมิทัศน์เมือง
- 2.5.2 แนวคิดในการออกแบบพื้นที่ว่างโล่ง
- 2.5.3 การควบคุมการออกแบบชุมชนเมือง

### 2.5.1 แนวคิดในการพัฒนาภูมิทัศน์เมือง

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภูมิทัศน์เมือง(กองวางแผน โครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2540: 5)

องค์ประกอบหลักที่มองเห็นได้ และเป็นส่วนสำคัญในการสร้างเมืองให้สวยงาม มีความน่าประทับใจ ต่อผู้ใช้พื้นที่ ดังนี้

1. ธรรมชาติ ได้แก่ สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่อยู่ในเมือง เช่น แม่น้ำลำคลอง บึง ภูเขา น้ำพุ ฯลฯ
2. อาคารและส่วนประกอบของอาคาร ได้แก่ บ้านอาคาร ตึกแถว อนุสาวรีย์ รวมถึงองค์ประกอบอาคาร เช่น ป้าย กันสาด ลานทางเข้าอาคาร

3. ที่เว้นว่างต่างๆ ได้แก่ สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น ลานเอนกประสงค์ของเมือง ลานเชื่อมระหว่างอาคาร

4. ถนน ทางเดิน และทางสัญจรต่างๆ ได้แก่ ถนน ทางเท้า ทางจักรยาน ทางรถไฟ รวมถึงแม่น้ำลำคลองที่ใช้ในการสัญจร นับเป็นส่วนประกอบของเมืองที่เชื่อมโยงส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยที่ส่วนประกอบของเมืองเหล่านั้น จะเรียงรายและเข้าถึงได้จากแนวทางสัญจรเหล่านี้

5. มนุษย์และการประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ ชาวเมืองที่อาศัยอยู่ในเมือง ประกอบกับการเคลื่อนไหวทำกิจกรรมในส่วนต่างๆ ของเมืองเป็นส่วนประกอบที่ทำให้เมืองมีชีวิต การเคลื่อนไหว บางกิจกรรมทำให้ผู้มาเยือนเมืองนั้นเกิดความสนใจที่จะเข้ามาสัมผัสและเข้าร่วมกิจกรรมนั้นๆ

การพัฒนาพื้นที่โดยการถอดภาพของเมือง ที่เรียกว่า “Image ของเมือง” ตามแนวความคิดของ ศาสตราจารย์ KEVIN LYNCH (อ้างโดยสมพล คำรังเสถียร .2548: 85-94)

“Image” คือ ภาพรวมของสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ปรากฏอยู่ในใจหลังจากที่บุคคลหนึ่งๆ ได้เห็นสิ่งนั้นแล้ว

Image ของเมือง คือ ภาพรวมที่ของเมืองๆ นั้นที่บุคคลจำได้ หลังจากไปเยี่ยมชมเมืองนั้นมาแล้ว หรือหมายถึง การถอดภาพของเมืองเข้าสู่จิตใจ Image ของเมือง ที่ดี ช่วยให้ผู้มาเยือนเกิดความประทับใจและสามารถจดจำได้เมืองนั้นๆ ได้ LYNCH ได้วางองค์ประกอบ 5 ประการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และสามารถจดจำได้ง่าย ประกอบด้วย

1. ย่าน (Districts)
2. ที่ร่วมกิจกรรม (Node)
3. เส้นทางจราจร (Path)
4. ที่หมายตา (Landmarks)
5. ขอบเขต (Edge)

#### 1. ย่าน (Districts) การกำหนดขอบเขตย่านได้ดังนี้

- 1.1. เป็นบริเวณที่มีความคล้ายคลึงกันในวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน
- 1.2. เป็นบริเวณที่มีความคล้ายคลึงกันในรูปแบบของสถาปัตยกรรม
- 1.3. เป็นบริเวณที่มีความคล้ายคลึงกันในรูปแบบของกิจกรรม
- 1.4. เป็นบริเวณที่มีความสำคัญมาตั้งแต่อดีต

จากข้อพิจารณาดังกล่าวเราสามารถแบ่งย่านต่าง ๆ เพื่อการสำรวจ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้มีได้ดังนี้

1. ย่านพาณิชยกรรม เป็นย่านที่มีความสำคัญในด้านเศรษฐกิจของเมือง
2. ย่านอุตสาหกรรม เป็นย่านที่มีการประกอบอาชีพอุตสาหกรรม

3. ย่านที่พักอาศัย เป็นย่านที่ใช้สำหรับพักอาศัย บางพื้นที่อาจรวมไปในย่านพาณิชย์กรรม ในแต่ละเมืองไม่จำเป็นต้องมีย่านต่าง ๆ เหล่านี้เสมอไป บางเมืองย่านหนึ่งย่านสามารถ แยกรายละเอียดปลีกย่อยลงไปได้อีก เช่น ย่านอุตสาหกรรมอาจแยกเป็น ย่านอุตสาหกรรมหนักที่ อาจก่อให้เกิดมลพิษกับเมือง และย่านอุตสาหกรรมในครัวเรือนซึ่งผลิตงานหัตถกรรม และของที่ ระลึก ทั้งนี้เพราะการวิเคราะห์ เพื่อกำหนด Image จะมีความแตกต่างกันมาก

เมื่อได้ย่านต่างๆ จากการสำรวจเราจะนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดรูปแบบของย่านให้ชัดเจน มากขึ้นโดยการจัดแบ่งการใช้ที่ดินของแต่ละย่าน ไม่ให้เกิดการรบกวนซึ่งกันและกัน เช่น ย่านพัก อาศัย ต้องไม่อยู่ในบริเวณที่มีผลกระทบจากอุตสาหกรรม ตลอดจนการตั้งลักษณะเด่นของแต่ละย่าน มาใช้ให้เกิดประโยชน์สร้างความต่อเนื่อง ความสัมพันธ์ และให้ย่านแต่ละย่านส่งเสริมกันและกัน

### ข้อพิจารณาในการปรับปรุง

1. ปรับปรุงจินตนาการของย่านเป็นการเสริมลักษณะของย่านให้มีความชัดเจนมาก ขึ้น เช่น

- 1.1 ควบคุมประเภทของการใช้ที่ดิน
- 1.2 ควบคุมรูปแบบของสถาปัตยกรรม ( ความสูง, ลีตั้น, วัสดุที่ใช้ )
- 1.3 ควบคุมความหนาแน่น ( FAR, ระยะถอยร่น )
- 1.4 ควบคุมรูปแบบของป้ายและสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ

2. การแก้ปัญหาระบบของการจราจร จะเน้นเฉพาะบริเวณที่มีปัญหา ของระบบ การสัญจรทางรถยนต์ และทางเท้า เช่น

- 2.1 ปรับระบบการสัญจรของรถยนต์ ( One Way ) แบ่งเวลาการใช้งาน
- 2.2 ยกเลิกถนน เปลี่ยนเป็นทิศทางเดินเท้าเหมาะสมใช้กับย่านหรือบริเวณที่มี คุณค่าและมีความ สวยงามของพื้นที่

2.3 ขอมให้ผ่านเฉพาะรถขนส่งมวลชน ทั้งนี้การแก้ไขระบบของการสัญจรที่ กล่าวมาแล้วควรคำนึงถึงเงื่อนไขที่สำคัญ ได้แก่

- ก) การคำนึงถึงเหตุฉุกเฉิน โดยเฉพาะกรณีปิดถนนเพื่อเป็นทางเท้า
- ข) ความร่วมมือของผู้พักอาศัย
- ค) การส่งเสริมกิจกรรม

3. การปรับปรุงสิ่งประกอบของย่านโดยเฉพาะสิ่งประกอบด้านภูมิทัศน์ ตั้งแต่ สิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร เช่น ชุมศาลาที่พักผู้โดยสาร ไปจนถึงสื่อสัญลักษณ์และความเป็นเอกลักษณ์ เฉพาะย่านนั้น ๆ

4. การปรับปรุงขอบเขต เพื่อที่จะให้เกิดภาพพจน์ของย่านนั้นได้ง่าและรวดเร็ว เรา สามารถกำหนดขอบเขตของย่านนั้นให้ชัดเจนได้โดยใช้ แนวต้นไม้การเปลี่ยนวัสดุปูพื้น การใช้สิ่ง

ประกอบทางภูมิทัศน์เป็นรูปแบบเดียวกันตลอดทั้งย่าน รวมไปถึงส่วนประกอบชั่วคราว อื่น ๆ เช่น ชง, กะบะคันไม้, ชุ่มประตุ ให้เกิดความชัดเจนของย่านต่าง ๆ

2. **ที่รวมกิจกรรม ( Node )** หมายถึง บริเวณที่เป็นที่เปิดโล่งกลางแจ้งถูกล้อมรอบหรือล้อมเพียงบางส่วนด้วยอาคาร ก่อให้เกิดเป็น Urban Space ขึ้น อาจเป็นพื้นที่ที่แยกขาดจากการสัญจรโดยเด็ดขาด หรืออาจจะสามารถใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ได้ ตั้งแต่เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นที่ชุมนุมของคนนักท่องเที่ยวหรือเป็นที่เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน นอกจากนี้จะมีประโยชน์ในด้านการทำกิจกรรมแล้ว นี้ยังมีประโยชน์ในด้านการเป็นพื้นที่เปิดโล่ง โดยเราสามารถแบ่งตามประเภทการใช้งานได้ 5 ประเภทดังนี้

2.1 ใช้เพื่อการสัญจรหรือเป็นทางเท้า ได้แก่ ลานด้านหน้าอาคาร หรือกลุ่มอาคารขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญใช้เป็นี่รวมของกลุ่มผู้คน ทั้งก่อนและหลังเข้าอาคาร นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ หรือเชื่อมต่อไปยังกิจกรรมอื่น ๆ ได้

2.2 ใช้เพื่อการพบปะสังสรรค์ ลานนี้มักจะอยู่ในบริเวณที่มีผู้คนจำนวนมาก หรือเป็นจุดรวมของทางเท้าสายสำคัญ เช่น ลานในบริเวณร้านค้า ลานบริเวณริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งอาจมีกิจกรรมเกิดขึ้น

2.3 ใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ ทั้งในรูปแบบของ Assive Recreation และ Active Recreation

2.4 ใช้เพื่อประโยชน์ด้านการมองเห็น เป็นบริเวณที่ใช้เสริมกิจกรรม หรือเน้นอาคารเป็นสำคัญเช่น ลานอนุสาวรีย์ ลานด้านหน้าโบราณสถาน

2.5 ใช้เพื่อประโยชน์หลาย ๆ อย่าง ซึ่งอาจรวมถึงการใช้งานทั้ง 4 อย่าง ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

### ข้อพิจารณาในการปรับปรุง

1. การแยกกิจกรรมและการสัญจรที่เหมาะสมทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งาน ขอบเขตอาจกำหนดให้เด่นชัด เช่นการใช้แนวรั้วแนวคันไม้ การเปลี่ยนระดับหรือการเลือกใช้วัสดุปูพื้นที่แตกต่างกัน

2. การเลือกใช้วัสดุควรคำนึงถึง ความทนทาน ความสะดวก ความปลอดภัย ราคา ความสวยงาม การดูแลรักษา และการซ่อมแซม

3. พิจารณาการเข้าถึงของรถบริการ เช่น รถฉุกเฉิน หรือรถที่ต้องเข้าดูพื้นที่ ( รถเก็บขยะ, รถบรรทุกน้ำรดคันไม้ )

4. คำนึงถึงสภาพอากาศของบริเวณเมืองไทย มีอากาศร้อน ดังนั้น การจัดกิจกรรมโดยคำนึง ถึงระยะเวลาเป็นสิ่งจำเป็น รวมไปถึงการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เป็นตัวช่วยในการจัดการ เช่น การปลูกต้นไม้ หรือก่อสร้างอาคาร เพื่ออาศัยร่มเงาในบริเวณช่วงบ่าย - เย็น เป็นต้น

นอกจากทั้ง 4 ข้อพิจารณายังมีรายละเอียดปลีกย่อยอื่น ๆ เช่น การจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ไฟส่องสว่าง น้ำดื่ม ม้านั่ง ที่นั่ง ที่จอดรถ ทางรถและทางลาดสำหรับคนพิการ

รวมถึงชุมชนโฆษณา ชุมชนขายของแผงลอย เหล่านี้หากสามารถควบคุมตำแหน่งและรูปแบบที่ดีได้ จะเป็นส่วนที่สร้างสีสันและความมีชีวิตชีวาให้กับเมืองได้

**3. เส้นทางการจราจร ( Path )** เส้นทางการจราจรมีหลายประเภท ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะทางสัญจรที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

3.1 ถนน

3.2 ทางเดินเท้า

3.3 ที่จอดรถ

**3.1 ถนน**

ถนนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเมือง ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อของกิจกรรมต่าง ๆ ของเมืองเข้าด้วยกันและยังเป็นส่วนใช้เชื่อมโยงเข้ากับระบบการสัญจรอื่น ๆ ได้ด้วย ประเภทต่าง ๆ ของถนนแบ่งได้ทั้งหมด 5 ระดับได้แก่

3.1.1 ทางด่วน ( Express Way ) เป็นถนนที่มีการควบคุมการเข้าออกโดยสมบูรณ์ ซึ่งสามารถใช้สัญจรเพื่อเชื่อมต่อทั้งภายในเมืองหรือออกไปสู่รอบนอกได้

3.1.2 ถนนสายประธาน ( High Way ) เป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างจังหวัดต่อจังหวัด หรือเชื่อมต่อในระดับภูมิภาค เป็นถนนที่มีขนาดความกว้างมากควรมีการควบคุมทางเข้าออกเนื่องจากปริมาณของรถความเร็วและชนิดของรถจะมีปริมาณค่อนข้างมากและใช้ความเร็วสูง

3.1.3 ถนนสายหลัก ( Arterial Street ) เป็นถนนที่เชื่อมต่อ จากถนนสายประธาน เข้ายังเขตเมืองและเป็นถนนหลักภายในเมือง รถที่ใช้จะมีปริมาณปานกลาง – สูง เนื่องจากเป็นถนนที่รวมของถนนสายรองที่เชื่อมต่อกัน ถนนสายหลักนี้ใช้เชื่อมต่อกันระหว่างย่านต่อย่าน ภายในเมือง

3.1.4 ถนนสายรอง ( Collector Street ) เป็นถนนที่แยกออกจากถนนสายหลัก มีการสัญจรปานกลาง ใช้สัญจรเพื่อเชื่อมต่อกันในระหว่างย่าน

3.1.5 ถนนสายย่อย ( Local Street ) เป็นถนนที่แยกมาจากถนนสายรอง เพื่อเข้าสู่สถานที่ต่าง ๆ มีปริมาณการสัญจรที่เบาบางกว่าถนนประเภทอื่น ๆ

#### **ข้อควรพิจารณาในการปรับปรุง**

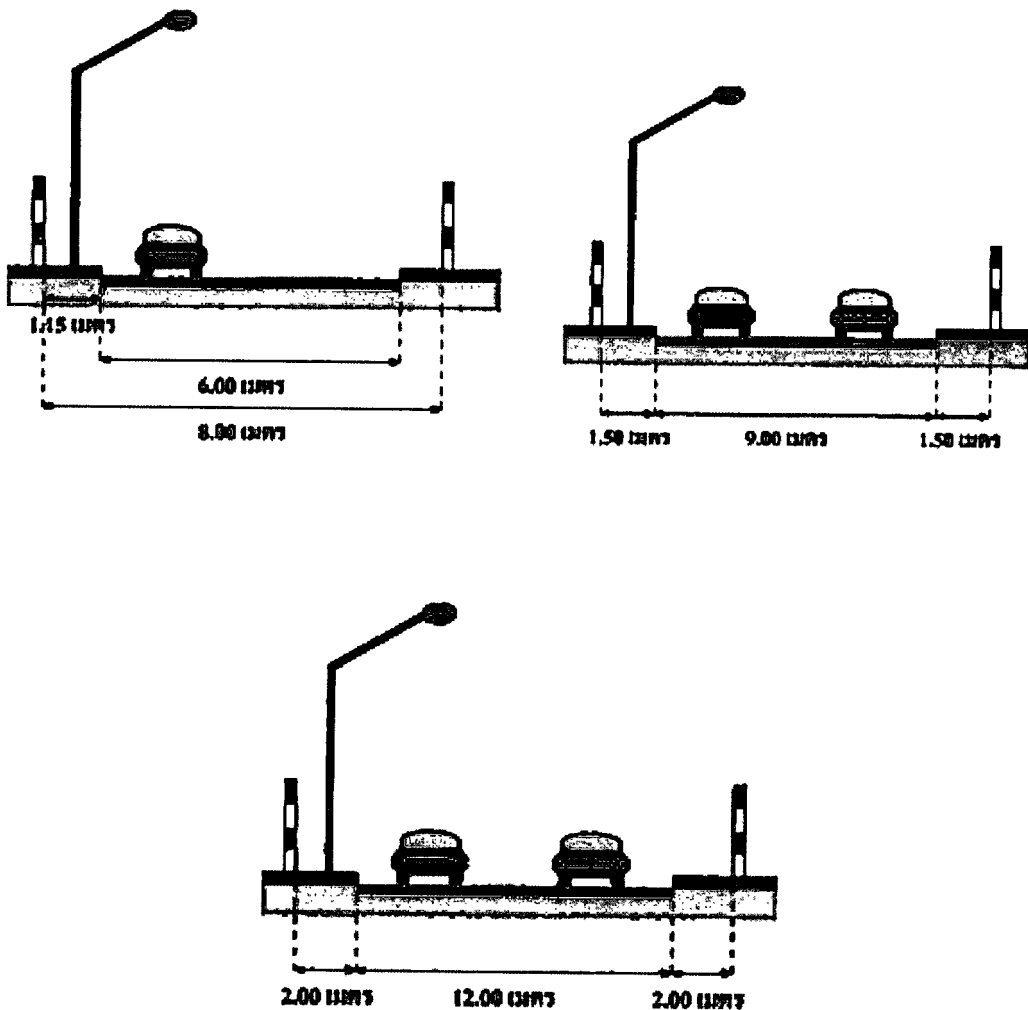
1. ลำดับสำคัญของถนนเนื่องจากระบบของถนนจะทำหน้าที่ในการถ่ายเทปริมาณการใช้ยานพาหนะ จากถนนสายหนึ่งมายังอีกถนนสายหนึ่ง ดังนั้นลำดับสำคัญของถนนจึงถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาถึงการปรับปรุงก่อน

2. ขนาดของถนนที่เหมาะสม กับปริมาณการจราจร ขนาดของถนนนอกจากจะกำหนดเป็นมาตรฐานโดยคิดจากปริมาณของการจราจร Traffic volume ที่ถนนสายนั้นจะสามารถรองรับได้แล้วยังอาจกำหนดได้จากการกำหนดปริมาณของการใช้จากกลุ่มกิจกรรมที่เกิดขึ้นเช่น

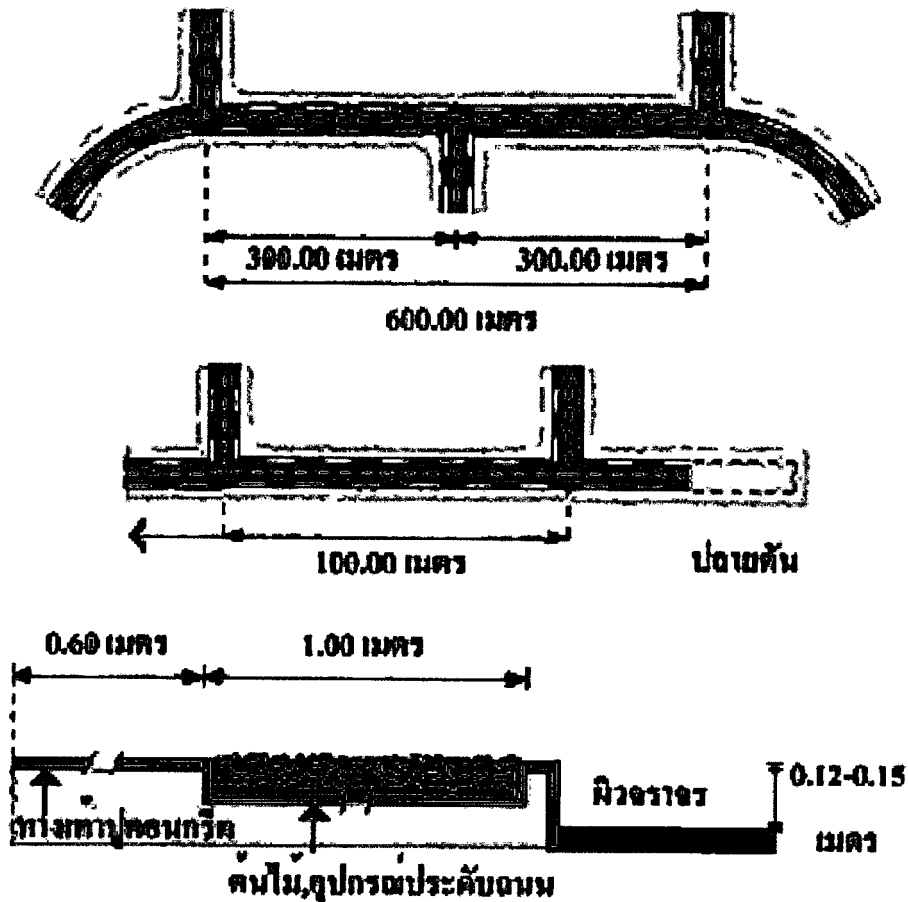
บริเวณถนนสายรอง 2 สายที่มีกิจกรรมแตกต่างกันระหว่างพาณิชยกรรมและพักอาศัยถนนสายรองที่รองรับกิจกรรมของพาณิชยกรรม ย่อมมีความสำคัญมากกว่า เนื่องจากต้องรองรับปริมาณของการใช้จากทุกหน่วยพักอาศัยในเมืองนั้น ๆ

3. ความสะดวกและความปลอดภัย เช่น ความสะดวกในระยะเลี้ยว มีระบบป้ายบอกทางที่ชัดเจน สังเกตได้จากระยะไกล ความไม่สับสนในเรื่องทางแยกและทิศทาง จุดตัดของถนนที่มีมุมปาดเลี้ยวที่ปลอดภัย

4. ความสวยงาม ความสวยงามของถนนสามารถพิจารณาได้จากสภาพของถนนรวมทั้งอุปกรณ์และองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ผิวถนน Street Furniture แล้วความสวยงามของถนนจะดูได้จากการมองเห็นภาพอื่น ๆ จากถนน เช่น อาคารและสิ่งประกอบดูกลมกลืนมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่มีป้ายกรุงรัง หรือป้ายที่อาจเป็นอันตรายต่อการสัญจร รวมไปถึงการสร้างความรู้สึกระตือรือร้นในการเดินทาง โดยเฉพาะการเดินทางเข้าสู่ตัวเมือง ควรมีการเสริมทัศนียภาพก่อนการเข้าเมือง เพื่อให้สามารถสังเกตได้จากถนนสายหลักที่เข้าเมือง



ภาพที่ 2.40 ระยะความกว้างของถนนและระยะทางเท้า



ภาพที่ 2.41 ระยะช่วงความยาวของถนน

การติดตั้งไฟถนน ([Online]. การส่องสว่างไฟถนน. 2548 : <http://www.tieathai.org/knows.php>)

1. ติดตั้งโคมไฟเข้ากับเสาของการไฟฟ้า ในกรณีนี้ไม่ต้องติดตั้งเสาโคมไฟเพียงแต่ติดโคมไฟเข้ากับเสาไฟฟ้าเท่านั้น วิธีนี้ระยะห่างโคมไฟขึ้นอยู่กับระยะเสาไฟฟ้างั้นต้องเลือกชนิดโคมไฟให้มีแสงออกด้านข้างให้เหมาะกับระยะเสาไฟฟ้างั้น นอกจากนั้นความสูงโคมไฟก็ถูกบังคับด้วย เพราะต้องติดตั้งต่ำกว่าสายไฟแรงสูง
2. ติดตั้งเสาโคมไฟแสงสว่างต่างหาก กรณีที่ไม่มีเสาของการไฟฟ้า การติดตั้งโคมไฟจำเป็นต้องพิจารณาการติดตั้งเสาไฟถนนต่างหาก ดังนั้นจึงต้องเลือกทั้งความสูงโคมไฟและระยะห่างระหว่างเสาโคมไฟด้วย
3. การติดตั้งโคมไฟที่ทางโค้ง การติดตั้งโคมไฟสำหรับถนนที่โค้งมากควรติดตั้งโคมไฟที่โค้งด้านนอกทางเดียวเพื่อใช้แนวโคมไฟเป็นตัวบอกความโค้งถนน ถ้าหากติดตั้งโคมไฟทั้งสองด้านของถนนทำให้มองเห็นความโค้งของถนนได้ไม่ชัด
4. การติดตั้งโคมไฟที่ทางแยก ควรใช้หลอดต่างชนิดกันเพื่อให้สังเกตเห็นง่าย

### 3.2 ทางเดินเท้า (Pedestrian Way) ประเภทต่าง ๆ ของทางเดินเท้า

3.2.1 ทางเท้าขนานไปกับแนวถนน เป็นทางเท้าที่ขนานไปกับแนวของถนนต่าง ๆ ในเมือง

3.2.2 ทางเท้าชนิดที่เป็นทางลัด เป็นทางเท้าที่มักรู้จักกันเฉพาะกลุ่มลัดไปตามซอยหรือด้านหลังอาคารทางลัดเหล่านี้ ล้วนอาจได้รับการส่งเสริมให้เข้าอยู่ในระบบทางเท้าของเมือง โดยปรับปรุงสภาพแวดล้อมเพื่อความคล่องตัวให้กับระบบการสัญจรของเมืองได้

3.2.3 ทางเท้าระหว่างอาคารพาณิชย์ หรือย่านทางเดินเท้า เป็นทางเท้าที่คนสามารถเดินทางติดต่อกันได้ทั้งบริเวณ โดยไม่มีการสัญจรทางรถเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งบริเวณดังกล่าวอาจมีกิจกรรมที่ดึงดูดทั้งในเชิงพาณิชย์หรืออนันทนาการก็ได้

3.2.4 ทางเท้าชั่วคราว ได้แก่การปิดถนนบางสายในวันพิเศษ เพื่อใช้เป็นทางเดินเท้าหรือกิจกรรมนันทนาการ

#### ข้อพิจารณาในการปรับปรุง

1. ความต่อเนื่องของทางเดินเท้า โดยพิจารณาจากจุดหมายของผู้คน ดังนั้นทางเดินเท้าจากบริเวณต่าง ๆ ไปยังพื้นที่จุดหมาย จึงเป็นสิ่งสำคัญ รวมทั้งการสัญจรไปเชื่อมต่อการสัญจรรูปแบบอื่น ๆ

2. ความปลอดภัย เป็นการคำนึงถึงการสัญจรทางเท้ากับทางสัญจรระบบอื่น ซึ่งอาจแยกจากกันอย่างชัดเจนบางจุด เช่น จุดตัดของถนนควรจะมีระบบการป้องกันและควบคุมที่ดีพอ

3. ขนาดของทางเท้าที่เพียงพอ โดยคิดจากประมาณของผู้ใช้ รวมไปถึงการเผื่อพื้นที่ไว้สำหรับกิจกรรมต่าง บนทางเท้านั้น เช่น การพักผ่อน, จุดคอยรถประจำทาง บริเวณขายเครื่องดื่ม เป็นต้น

4. การเพิ่มทางเดินเท้าในเมือง สามารถทำได้หลายกรณี เช่น

4.1 ยกเลิกช่องจอดรถในแนวถนนนั้น ๆ โดยจัดหาที่จอดรถในบริเวณอื่นแทน

4.2 กรณีมีความหนาแน่นของทางเท้าด้านเดียวอาจพิจารณาเพิ่มความกว้างทางเท้าขึ้น

อีกด้าน

4.3 กรณีถนนมีเกาะกลาง อาจพิจารณาลดขนาดเกาะกลางถนนลงซึ่งไม่มีผลต่อการสัญจร โดยเพิ่มขนาดของทางเท้าขึ้น

4.4 การพัฒนาทางเดิน ระหว่างหลังอาคาร ซึ่งต้องอาศัยการวางแผน ความร่วมมือที่ดีกับประชาชน

4.5 การเพิ่มทางเดินลัด เพื่อลดภาระของทางเดินเท้าหลัก เช่น การเพิ่มทางเดินเลียบบแม่น้ำ

4.6 การจัดระเบียบทางเดินเท้า รวมถึงการจัดระเบียบของสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ด้วย

นอกจากนี้ยังมีข้อพิจารณาที่สำคัญ เช่น ผิวพื้นของทางเดินเท้า ซึ่งต้องเน้นถึงความต่อเนื่องและความปลอดภัย การซ่อมแซมสาธารณูปโภค ความสะดวกในการใช้ของคนพิการ รวมถึงการเข้าถึงได้ของรถบริการบางประเภท และความสวยงามของทางเดินเท้า ดังนั้นทางเดินเท้าที่สวยงามอาจหมายถึง ความมีชีวิตชีวาของทางเท้าที่กำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมให้กับทางเท้า การควบคุมรูปแบบ การจัดระเบียบ เหล่านี้ล้วนส่งผลต่อความน่าใช้ของทางเดินเท้าได้เป็นอย่างดี

### 3.3. ที่จอดรถ ประเภทต่าง ๆ ของที่จอดรถ

3.3.1 ที่จอดรถชั่วคราว ได้แก่ ที่จอดรถส่งคน ส่งของ ที่จอดรถประจำทาง รถรับจ้าง

3.3.2 ที่จอดรถริมถนน ควรคำนึงถึงปริมาณของรถอุปสรรคในการเข้าออก รวมถึงโอกาสเกิดอุบัติเหตุทั้งจากยานพาหนะและคนเดินเท้า

3.3.3 ที่จอดรถนอกแนวถนน คือ ที่จอดรถที่เตรียมไว้โดยเฉพาะ สามารถเชื่อมต่อกับถนนได้

3.3.4 อาคารจอดรถ ได้แก่ การจัดสร้างอาคารสำหรับจอดรถเป็นชั้น ๆ ข้อควรคำนึงที่สำคัญคือสถานที่ตั้ง จำนวนและปริมาณการเข้าออกซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการสัญจรของเส้นทางถนนอื่นด้วย

### ข้อพิจารณาในการปรับปรุง

1. การจัดตำแหน่งที่จอดรถ ควรให้สัมพันธ์กับจุดหมายปลายทาง โดยปกติจะอยู่ในระยะเวลาประมาณ 2 นาที ในระยะทาง 200 เมตร
2. การจัดหาบริเวณจอดรถ ประเภทที่จอดนอกแนวถนน ควรคำนึงถึงสภาพของที่จอด เช่น อาจใช้ด้านหลังของอาคารพาณิชย์, พื้นที่กร้างว่างเปล่า พื้นที่ใต้ทางด่วน เป็นต้น
3. มุมมอง ปัญหาที่พบบ่อยคือ การจอดรถด้านหน้าอาคาร ทำให้มุมมองของที่จอดรถไปบดบังทัศนียภาพของอาคาร โดยเฉพาะรถขนาดใหญ่และมีการจอดเป็นจำนวนมาก
4. การเตรียมพื้นที่รองรับ จากสถานที่จอดรู้จุดหมายปลายทาง โดยเฉพาะกลุ่มคนเป็นจำนวนมากเพื่อรวมตัวกันเดินทางไปยังจุดหมายปลายทาง
5. ความปลอดภัย ในเรื่องระยะเลี้ยวและระยะการมองเห็น โดยเฉพาะการเข้าออกจากที่จอดรถสู่ถนนภายนอก
6. ความสวยงามด้านภูมิทัศน์ เพื่อลดความแห้งแล้งของที่จอดรถอาจใช้การปลูกต้นไม้ ไม้เข้าช่วยหรือใช้การเล่นระดับของที่จอดรถ กับอาคารด้านหลังเพื่อลดการบดบัง และช่วยเสริมทัศนียภาพให้น่าดูมากขึ้น

4. **ที่หมายตา ( Landmark )** คือ สิ่งที่สะดุดตามากที่สุดของเมือง บางแห่งสามารถมองเห็นได้ในระยะไกล เช่น ตึก EMPIRE STATE หรือเสาอากาศสถานีวิทยุบางแห่งก็เล็ก และสามารถมองเห็นได้เฉพาะระยะใกล้ เช่น หอนาฬิกา น้ำพุ หรือรูปปั้นในสวนสาธารณะหรืออาจ

หมายถึงบริเวณที่มีความเป็นพิเศษ เช่น อาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่มีความเฉพาะพิเศษ หรือมีความเป็นเอกลักษณ์ทางด้านสถาปัตยกรรม เช่น วัด โบสถ์ เจดีย์ อาคารสูง สะพาน หอนาฬิกา อนุสาวรีย์ เสาธง รูปปั้น หรืองานปฏิมากรรม ทั้งนี้ที่หมายตา จะเป็นสิ่งที่จะช่วยในการกำหนดทิศทางช่วยให้คนไม่หลงทาง สามารถบ่งบอกลักษณะประจำย่านนั้นได้

ที่หมายตามิได้จำกัดเฉพาะ อาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่เดินหรือแปลกตาเท่านั้น แต่อาจหมายถึงพื้นที่เปิดโล่ง สวนสาธารณะ ลานอเนกประสงค์ เช่น สวนลุมพินี สนามหลวง ลานหน้าศาลากลางจังหวัด และมีได้จำกัดเฉพาะสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นเพียงอย่างเดียวอาจหมายถึงสิ่งที่มีธรรมชาติได้สร้างขึ้น เช่น ภูเขา เทือกเขา ป่า โค้งแม่น้ำ เป็นต้น

### ความสำคัญของที่หมายตา

1. เป็นสิ่งที่จะช่วยกำหนดทิศทาง และสามารถบ่งบอกลักษณะ หรือเอกลักษณ์ประจำย่านนั้นได้
2. เป็นศูนย์รวมกิจกรรม ที่หมายตาบางแห่งสามารถใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้มากกว่าเป็นตัวบ่งบอกทิศทาง เช่น ศูนย์ชุมชนของประชาชน ศูนย์กลางข่าวสาร การท่องเที่ยว เป็นต้น

### ข้อพิจารณาในการปรับปรุง

1. การเปิดมุมมอง หรือปรับเส้นทางสัญจรไปยังที่หมายตา โดยอาศัยแนวทางการสัญจรหลัก – รอง รวมถึงจุดหมายปลายทาง เพื่อนำมาวิเคราะห์ในการปรับเส้นทางและมุมมอง
2. การเสริมที่หมายตาให้มีคุณค่ามากยิ่งขึ้นมีวิธีการดังนี้
  - 2.1 การควบคุมสิ่งก่อสร้าง หรือส่วนประกอบที่จะมาบดบังที่หมายตา เช่น ควบคุมอาคารสิ่งปลูกสร้าง แนวต้นไม้ ร้านขายของ เสาไฟฟ้า สายไฟฟ้า ป้ายโฆษณา หรืออาจรวมถึง สถานที่จอดรถ ซึ่งสามารถบดบังมุมมองที่ดีของที่หมายตาได้
  - 2.2 เสริมที่หมายตาให้เด่นชัด และน่าสนใจมากขึ้นได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การเพิ่มฉากหลัง การเน้นกรอบของภาพ การช่วยหาแนวเพื่อนำสายตาไปสู่จุดหมายตา
  - 2.3 กำหนดจุดชม หรือจุดที่สามารถมองเห็นที่หมายตาได้จากระยะไกล เช่น จาบริเวณอาคารสูง หรือจากยอดเขามองลงมายังศูนย์กลางเมือง กำหนดพื้นที่ควบคุมการก่อสร้างอาคาร เพื่อไม่ให้บดบังที่หมายตาที่กำหนดขึ้น

5. **ขอบเขต ( Edge )** คือ แหล่งรวมกิจกรรม ทำหน้าที่คล้าย ๆ Landmark ผิดกันตรงที่มีหน้าที่ใช้สอยมากกว่า กล่าวคือ Landmark เป็นวัตถุที่เด่นสะดุดตาแต่ Node เป็นสถานที่ชุมนุมเพื่อประกอบกิจกรรมต่างๆ หรือหมายถึงบริเวณที่ผู้คนมารวมตัวกันเป็นจำนวนมากเพื่อประกอบกิจกรรมที่คล้ายคลึงกันในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ ซึ่งอาจจะเป็นเฉพาะช่วงเช้าของทุกวัน อาทิเช่น บริเวณตลาดนัดคลองเตย หรืออาจจะในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ เช่น บริเวณตลาดนัดสวนจตุจักร หรือเป็นช่วง

ระยะเวลาพิเศษที่ติดต่อกันหลาย ๆ วัน เช่น บริเวณจัดงานแสดงสินค้าที่สวนอัมพร เป็นต้น ซึ่งกล่าวโดยรวม ๆ แล้วที่รวมกิจกรรมก็คือ ย่านชนิดหนึ่งที่มีความหนาแน่นค่อนข้างสูงและเกิดจากการรวมตัวกันเพื่อกิจกรรมมากกว่าลักษณะทางกายภาพอื่น ๆ และข้อพิจารณาในการปรับปรุงจะใช้แนวทางใกล้เคียงกับย่าน ( Districts )

## 2.5.2 แนวคิดในการออกแบบพื้นที่ว่างโล่ง

ที่ว่างโล่ง (Open Space) (กองวางแผนโครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2540: 12) ที่ว่างโล่ง ที่กล่าวถึงได้แยกออกเป็น 3 ประเภทที่สำคัญ คือ

1. สวนหย่อม
2. ลานกิจกรรม ลานเอนกประสงค์
3. บ่อน้ำ สระน้ำ แม่น้ำ ลำคลอง ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ

### 1. สวนหย่อม (กองวางแผนโครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2540: 12)

ที่ว่างโล่งประเภทสวนหย่อม หมายถึง สวนขนาดเล็กซึ่งไม่มีการเข้าไปใช้งานมากนัก หรือ มีเพียงเล็กน้อยแต่มีประโยชน์ในแง่ของการตกแต่ง เพื่อความสวยงามของเมืองมากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากขนาดของพื้นที่ที่มีความกว้างไม่มากพอเอื้ออำนวยให้เกิดกิจกรรมต่างๆ การเข้าถึงลำบาก หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมสำหรับการเข้าพักผ่อนนั่งเล่น เช่น หัวมุมถนน วงเวียน เกาะกลางถนน สีแยก เป็นต้น เกณฑ์สำคัญของการออกแบบปรับปรุงสวนหย่อมในพื้นที่ที่เป็นสาธารณะ สวนหย่อมจัดว่าเป็นที่ว่างโล่ง (Open Space) ของเมือง และเป็นส่วนตกแต่งเมืองให้เกิดความสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย เป็นส่วนเพิ่มพื้นที่สีเขียว เพื่อความร่มรื่นให้กับถนนและทางเท้า

การจัดสวน มีหลักการจัดดังนี้

- 1.1 หลักการจัดสวน
- 1.2 การจัดวางองค์ประกอบ
- 1.3 ประเภทของการจัดสวน
- 1.4 การจัดสวนชนิดต่างๆ
- 1.5 พันธุ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวน

#### 1.1 หลักการจัดสวน

การจัดสวนเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนวุ่นวายในการกำหนดต้นไม้ และรายละเอียดต่าง ๆ จำเป็นต้อง ออกแบบ หรือ แปลน (Plan) ซึ่งใช้หลักสำคัญในการจัดสวนด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ การกำหนดประโยชน์ใช้สอยและมุมมอง ขึ้นอยู่กับตำแหน่งสวนที่จะจัดว่าเป็นสวนที่มีอาคารประกอบ หรือสวนในที่โล่งแจ้ง แต่สำหรับการจัดสวน ในบ้านเรามักเป็นสวนประกอบอาคารเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งขนาดพื้นที่มีทั้งน้อยและมากสำหรับการจัดสวนในลักษณะ โล่งแจ้งไม่มีอาคารและ

สิ่งก่อสร้างประกอบค่อนข้างยากกว่า เพราะต้องจัดให้ สวยงามทุกด้าน ดังนั้นการกำหนดมุมมองก็ต้องพิจารณารอบด้านซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ และการใช้สอยของสวน ในการกำหนดมุมมองในการจัดสวน ควรคำนึงถึงจุดที่ปะทะสายตามากที่สุด ใช้สอยมากที่สุด เป็นจุดสำคัญในสวน อาจจะมี มากกว่า 1 จุด การแบ่งพื้นที่ (Space) ควรเริ่มแบ่งพื้นที่จากประโยชน์ใช้สอยก่อน ถ้าเป็นสวนขนาดใหญ่ ส่วนประกอบที่จะใช้ในสวนย่อมมีมากจึง ควรกำหนดให้แน่นอนว่าส่วนไหนจะเป็นเนินดิน ส่วนไหนเป็นลานหญ้า ส่วนไหนเป็นทางเดิน ฯลฯ ควรกำหนดเพื่อที่จะได้ แบ่งเนื้อที่ ให้มีความเหมาะสม สะดวกสบาย มีความสัมพันธ์และกลมกลืน แต่ไม่สามารถกำหนดประโยชน์ใช้สอยลงไป ในสวนได้ทุกอย่างที่เราต้องการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่และงบประมาณ

## 1.2 การจัดวางองค์ประกอบ (Composition)

อาจนำความรู้ทางศิลปะมาใช้ในการจัดสวนให้เกิดความสวยงามและดึงดูดความสนใจ และสร้างความประทับใจ ซึ่งควรมีองค์ประกอบที่ดีและมีความเหมาะสมประสานกลมกลืน จึงจะสวยงาม องค์ประกอบในสวนควรมีส่วนที่เป็นที่โล่ง คือ ส่วนที่เป็นสนามและลานว่าง ๆ การกำหนดองค์ประกอบจะรวม ไปถึงความสะดวกในการใช้สอยความเหมาะสมสวยงาม กับอาคารอายุใช้งาน และความคงทนแข็งแรงด้วยพร้อม ๆ กัน

### 1.2.1 ความแตกต่าง

### 1.2.2 การสร้างจุดเด่น

### 1.2.3 การเน้น

### 1.2.4 การสร้างความกลมกลืน

**1.2.1 ความแตกต่าง** สามารถแบ่งออกเป็นความแตกต่างทางด้านพฤกษศาสตร์ และความแตกต่างในลักษณะของสี คือ ความแตกต่างทางด้านพฤกษศาสตร์ เป็นความแตกต่างในลักษณะของใบ สี เช่นการจัดสวนโดยการปลูกโหระพากับพริก ซึ่งมีลักษณะของใบที่เหมือนกัน แต่เมื่อนำตะไคร้เข้ามาปลูกอีก 1 กอ ทำให้การจัดสวนกลุ่มนี้เกิดความแตกต่างกันทางลักษณะของพฤกษศาสตร์ทันที สำหรับความแตกต่างในลักษณะของสี นิยมจัดในงานแสดงแบบเพียงระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น เพราะการจัดสวนแบบนี้ย่อมดึงดูดความสนใจได้มาก และสีของพืชต้องเป็นสีฉูดฉาด ลักษณะของใบผิดธรรมชาติ แต่จะทำให้ขาดความรู้สึกที่นุ่มนวล

**1.2.2 การสร้างจุดเด่น** การจัดสวนที่จะให้ได้รับความสนใจ มีความงามสะดุดตาต้องมีการสร้างจุดเด่นภายในบริเวณสวน จุดเด่นนี้อาจเป็นหินหรือ ดันไม้ก็ได้เมื่อทำสวนเสร็จแล้ว ให้หาตำแหน่งที่เหมาะสมแล้วนำหินหรือดันไม้ นำไปวาง ณ จุดที่กำหนดไว้ แล้วใช้หิน ที่มีขนาดเล็กกว่าวางด้านข้างอีก 2-3 ก้อน เพื่อให้เกิดความกลมกลืนนุ่มนวล และโปร่งแสง จนทำให้เกิดจุดเด่น

**1.2.3 การเน้น** คือ การสร้างจุดสนใจจุดใดจุดหนึ่งในบริเวณสวนให้มีลักษณะพิเศษออกไป โดยใช้ต้นไม้หรือวัสดุ โดยนำไปวาง ณ จุดใดจุดหนึ่ง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในการจัดสวน เช่น สีของดอกไม้ ลักษณะสูงต่ำของต้นไม้ เป็นต้น

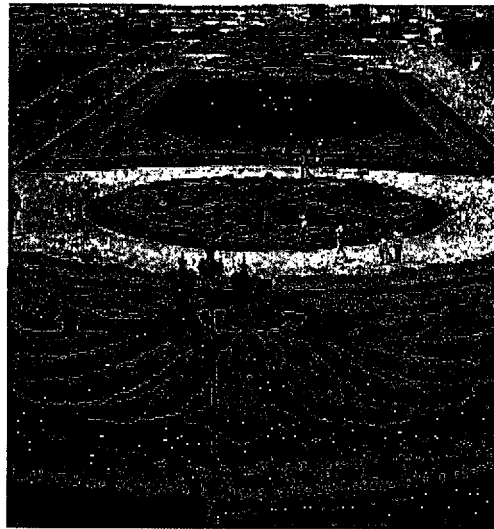
**1.2.4 ความกลมกลืน** เป็นลักษณะที่กลมกลืนทางด้านพฤกษศาสตร์ คือความกลมกลืนของต้นไม้ในลักษณะของรูปทรงของลำต้น ใบ และความกลมกลืนทางด้านวัตถุ ได้แก่ความกลมกลืนของวัตถุที่ใช้ในการจัดสวน ซึ่งอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่นหินที่จัดต้องเป็น หินที่ได้มาจากแหล่งเดียวกัน มีสีเหมือนกัน ย่อมกลมกลืนกัน

### 1.3 ประเภทของการจัดสวน

1.3.1 การจัดสวนแบบประดิษฐ์ (Formal Styles)

1.3.2 การจัดสวนธรรมชาติ(Informal Styles)

#### 1.3.1 การจัดสวนแบบประดิษฐ์ (Formal Styles)



ภาพที่ 2.42 ตัวอย่างการจัดสวนแบบประดิษฐ์

สวนแบบประดิษฐ์เป็นพื้นที่ที่ราบเรียบได้ระดับ ไม่นิยมพื้นที่ที่มีระดับสูง ๆ ต่ำ ๆ การจัดวางต้นไม้ หรือวัสดุ จะต้องให้เกิดความสมดุลแบบประดิษฐ์หรือ Formal Balance นั้นเอง เช่น ชนิดเดียวกัน รูปทรงเหมือนกัน ขนาดเท่ากัน จำนวนเท่ากัน ระยะห่างเท่ากัน การจัดแปลงไม้ดอกไม้ประดับและการจัดวางวัสดุต่าง ๆ ซ้ำ ๆ กัน จึงจำเป็นต้องใช้เนื้อที่ในการจัดมาก รูปทรงของต้นไม้หรือวัสดุต่าง ๆ มีรูปทรงแบบเรขาคณิต เช่น ต้นไม้ใหญ่ ไม้พุ่ม แปลงไม้ดอกไม้ประดับ จะตัดแต่งเป็นรูปทรงกลม หรือรูปสามเหลี่ยม ส่วนวัสดุต่าง ๆ เช่น กระจกต้นไม้ โคมไฟฟ้า อ่างน้ำพุ แปลงดอกไม้ มักจะมีรูปทรงกลม หรือเหลี่ยมเช่นเดียวกับแปลงไม้ดอกไม้ใบ จะปลูกสลับลวดลาย และตัดแต่งเป็นระเบียบเรียบร้อย มีสีสัมผัสกลมกลืนหรือทางเดินภายในบริเวณสวนมักจะเป็นเส้นตรงหรืออาจมีโค้งบ้าง แต่ได้ระดับสวนแบบประดิษฐ์ มักจะมีอาคารหลังใหญ่สร้างอย่างประณีตเป็นฉากหลัง

### 1.3.2 การจัดสวนแบบธรรมชาติ (Informal Styles)



ภาพที่ 2.43 ตัวอย่างการจัดสวนแบบธรรมชาติ

พื้นที่ในการจัดสวนแบบธรรมชาติจะจัดแต่งเป็นเนินลดหลั่นกัน มีพื้นที่อยู่ในระดับสูง ๆ ต่ำ ๆ สลับกับที่ราบเหมือนเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ดังนั้นการวางต้นไม้และวัสดุจะต้องวางให้เกิดความสมดุลแบบธรรมชาติหรือ Informal Balance นั่นเอง ชนิด รูปทรง ขนาดจำนวนและระยะห่าง ไม่จำเป็นต้องเหมือนกันหรือเท่ากันก็ได้ อาจใช้ความชำนาญของสายตา พิจารณาน้ำหนัก สีของต้นไม้หรือวัตถุทั้งสองข้าง ถ้าวหนักเท่ากัน หรือ ใกล้เคียงกันก็ถือว่าทั้งสองข้างนั้นสมดุลกัน การจัดวางต้นไม้หรือวัตถุ แบบจำนวนคู่ขนาน 1:1, 2:2 จะปรากฏเห็นเมื่อได้จัดวางซ้ำ ๆ กันแบบ 1:1 หรือ 2:2 ฯลฯ จึงใช้เนื้อที่จัดไม่มากนัก

การประดิษฐ์แบบเรขาคณิตมีความสำคัญเป็นรองมีการจัดหาพันธุ์ไม้ที่มีรูปแบบเรขาคณิต ตามธรรมชาติที่ต้องการ โดยไม่ต้องตัดแต่ง สระน้ำลำธารมีรูปร่างอิสระ เหมือนเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ พันธุ์ไม้มีสีส้มไม่ฉูดฉาด โดยทั่วไปมักจะมีแต่สีเขียวเป็นส่วนใหญ่จะออกดอกเพิ่มสีส้มให้แก่สวนบ้าง ตามฤดูกาลเท่านั้น ถนนหรือทางเดินภายในบริเวณสวนมักจะสูง ๆ ต่ำ ๆ ตามระดับพื้นที่ของสวน และคดโค้งไปตามส่วนต่าง ๆ ของสวน สิ่งก่อสร้างภายในบริเวณสวนจะเป็นบ้านหลังเล็ก ๆ สระน้ำ ไม้ยืนต้น ไม้พุ่มและ พืชคลุมดิน ไม่บังคับให้อยู่ในกรอบพยายามสร้างความกลมกลืนอย่างอิสระทุกจุด

## 1.4 การจัดสวนชนิดต่างๆ แบ่งตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

### 1.4.1 การจัดสวนสาธารณะ

#### 1.4.2. การจัดสวนหย่อม

#### 1.4.3. การจัดสวนสำหรับเด็ก

### 1.4.1 การจัดสวนสาธารณะ (Park)

เป็นสวนที่รู้จักกันว่าไม่เป็นส่วนตัวแน่นอน เพราะฉะนั้นผู้ที่จะเข้ามาใช้สอยต้องมีมากมาย ต่างจิตต่างใจกัน สวนสาธารณะส่วนมากจะเป็นพื้นที่เปิดโล่ง และมีเนื้อที่ค่อนข้างมาก

ทางเข้า - ออก ก็มักจะเป็นคนละทาง บางทีอาจมากกว่า 1 ทาง การแบ่งเนื้อที่ใช้สอยก็ขึ้นอยู่กับขนาดของสวน วัตถุประสงค์ในการ ใช้สอย และ ความเหมาะสม นอกจากการจัดสวนให้มีไม้ดอกไม้ประดับ ลานหญ้า บ่อหรือลำธาร น้ำตก น้ำพุ ที่คิดว่าพึงจะมีแล้ว เนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ ก็ตามมา เช่น ทางเดิน ม้านั่ง ศาลาพักผ่อน ห้องสุขา ร้านเครื่องดื่มหรืออาหาร ที่ทิ้งขยะ อาคารหรือลานเปิดโล่งเพื่อการแสดง สนามเด็ก ที่ทำการกองอำนาจการ ฯลฯ เนื้อที่ใช้สอยเหล่านี้ขึ้นอยู่กับขนาดของสวน และวัตถุประสงค์ในการใช้ แต่ต้องคำนึงถึงผู้คนที่เข้ามาใช้สอยว่ามักจะต้องการมาพักผ่อนหาความสนุกเพลิดเพลิน ความสงบ ความสะดวกสบาย และความปลอดภัย นั่นคือสิ่งที่นักออกแบบจัดสวนควรคำนึงไว้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เช่น สวนจตุจักร สวนลุมพินี สวน หลวง ร. 9 สวนสามพราน เป็นต้น

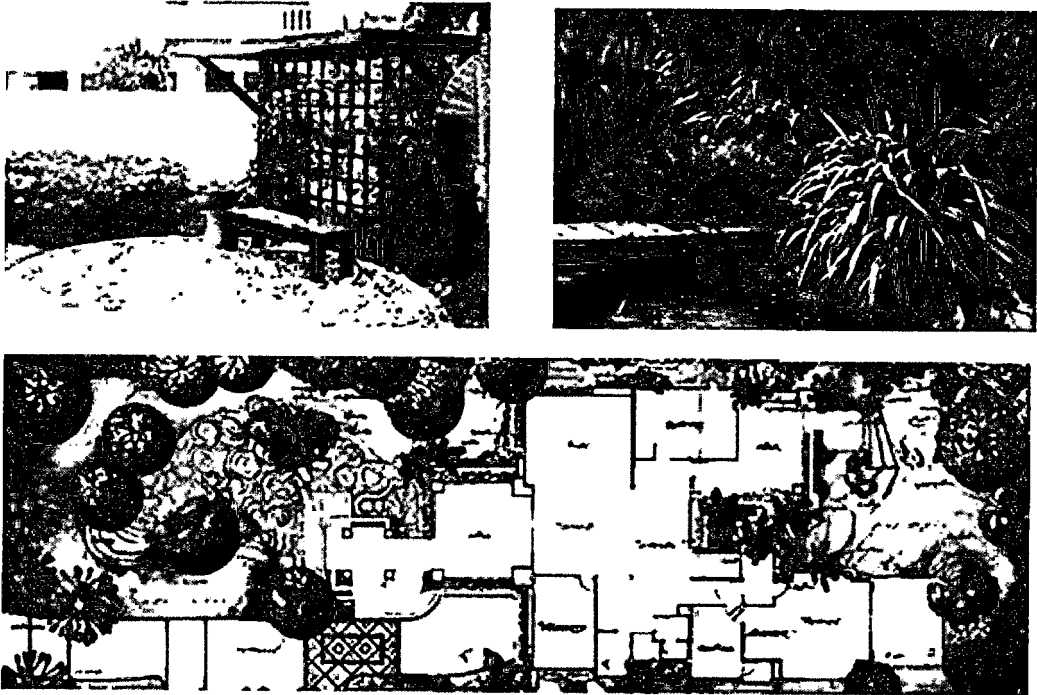


ภาพที่ 2.44 การออกแบบสวนสาธารณะ

#### 1.4.2. การจัดสวนหย่อม (Pocket Garden)

เป็นการจัดสวนที่มีองค์ประกอบของหิน ดิน ไม้และวัสดุตกแต่งสวนประกอบกันเป็นกลุ่ม เป็นมุมย่อย ๆ ในบริเวณเนื้อที่ของสนามและรอบตัวอาคาร เป็นสวนที่นิยมทำกันในยุคแรก ๆ

ก่อนที่เราจะเริ่มจัดเป็นลักษณะสมัยนิยม ปัจจุบันการจัดสวนจะดำเนินการเต็มรูปแบบแล้วก็ยังมี การจัดสวนหย่อม อยู่อีกเช่นกัน สวนลักษณะ นี้ สามารถใช้ในทุกโอกาสและสถานที่



ภาพที่ 2.45 การจัดสวนหย่อม

### 1.4.3 การจัดสวนสำหรับเด็ก

#### 1.4.3.1 ตำแหน่งของสวนสำหรับเด็ก

#### 1.4.3.2 ลักษณะของสวนสำหรับเด็ก

#### 1.4.3.3 สวนเด็กเล่นเอนกประสงค์

#### 1.4.3.4 สวนสำหรับเด็กในโรงเรียน (School Playground)

#### 1.4.3.5 สวนสำหรับเด็กพิการ (Handicapped Playground)

สนามเด็กเล่น คือ พื้นที่ที่ได้ออกแบบขึ้นเพื่อรองรับการเล่นสนุกสนานต่าง ๆ ของเด็ก ๆ ส่วนใหญ่จัดสำหรับเด็กวัย 6 - 12 ปี สำหรับเด็กวัยรุ่นและผู้ใหญ่หรือทั้งครอบครัว ซึ่งแต่ละบุคคล จะใช้ระยะเวลาต่าง ๆ ในการเล่นเฉพาะ เจาะจงต่างกันสนามเด็กเล่นจึงเป็นที่ต้องการของทุกชุมชนและตำแหน่งควรอยู่ใกล้ระหว่าง โรงเรียนหลาย ๆ แห่ง เพื่อให้สนามเด็กเล่นเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจที่สำคัญในกลุ่มชนนั้น

#### 1.4.3.1 ตำแหน่งของสวนสำหรับเด็ก

การเล่นของเด็กอยู่ในระยะเวลาอันสั้นสนามเด็กเล่นควรอยู่ใกล้บ้านระหว่างวันหยุดและเสาร์อาทิตย์นั้น เหมาะสำหรับเด็กทุกวัยขนาดของสนามเด็กเล่นขึ้นอยู่กับพื้นที่ในบริเวณนั้นส่วนความงามขึ้นอยู่กับการออกแบบสนามเด็กเล่นที่อยู่ใกล้บ้านอาจทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายในการเดินทางและเป็นที่ ห่วงใยสำหรับผู้ปกครอง ในเรื่องความปลอดภัยของเด็กด้วย

การเล่นของเด็กเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นสม่ำเสมอ เป็นการกระทำที่ช่วยสร้างสรรค์จิตใจ หรือการฝึกหัดในขณะที่เด็กอายุยังน้อย บริเวณของสวนเด็กเล่นควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีลมพัดผ่านได้สะดวก มีส่วนแยกจากการสวนเด็กเล็ก ๆ มีห้องน้ำและศาลากันแดดฝน ลักษณะการจัด ประกอบไปด้วยพื้นสนามที่มีต้นไม้ ที่ปีนป่าย และพื้นที่แข็งสำหรับการเล่นทุกชนิด

#### 1.4.3.2 ลักษณะของสวนสำหรับเด็ก

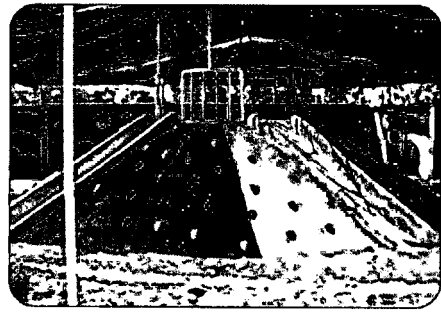
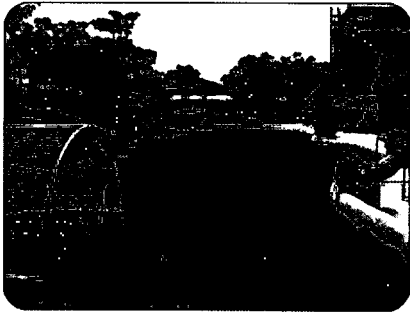
สนามเด็กเล่นจะแตกต่างจากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การจัดสนามเด็กเล่นควรจะ เน้น เรื่อง สวนสำหรับเด็กขนาดเล็ก กระจายไปยังชุมชนต่าง ๆ ปัญหาของสนามเด็กเล่นที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่คือ เมื่อจัดแล้วจะมีงบประมาณจำกัดในการดูแลรักษา ทำให้สนามเด็กเล่นที่เปิดขึ้นไม่มี โอกาสได้ใช้อย่างเต็มที่ เนื่องจากความทรุดโทรมของสนามที่ขาดการดูแล ฤดูกาลมีส่วนสำคัญที่ เกี่ยวข้องกับสนามเด็กเล่นมาก เพราะช่วงปิดเทอมเด็กจะมีโอกาสได้ใช้สนามเด็กเล่น มากกว่าช่วง เปิดเรียน และฤดูร้อน ฤดูหนาว จะให้โอกาสมากกว่าช่วงฤดูฝน



ภาพที่ 2.46 การจัดสวนสำหรับเด็ก

#### 1.4.3.3 สวนเด็กเล่นเอนกประสงค์

สนามเด็กเล่นเอนกประสงค์อิสระ จะไม่รวมอยู่กับหน่วยอื่น ๆ อาจเลือกหาพื้นที่ที่ เหมาะสมเป็น ธรรมชาติ ใกล้เคียงเขา เนิน หรือ ลำธาร และไม่ห่างไกลจากหมู่บ้านเท่าใดนัก สนามเด็ก เล่นที่เป็นส่วนหนึ่งของสวนสาธารณะ ควรเลือกสถานที่ที่ไม่เด่นนัก หรือมุมที่ไม่ค่อยได้ ใช้ อาจอยู่ริมแม่น้ำ หรือชายป่า และควรจัดให้เป็นระเบียบมากกว่าแบบอิสระ โดยมีรั้วรอบ ๆ สวนเด็ก เด็กเล่น ซึ่งมีลักษณะเหมือนหมู่บ้านเล็ก ๆ ซึ่งเด็กได้สร้างบ้านขึ้นด้วยตัวเอง เป็นจุดมุ่งหมายสำคัญ ของการ สร้างสวนเด็กเล่นประเภทนี้ และเหมาะสำหรับเด็กอายุตั้งแต่ 4 - 14 ปี ถ้าเด็กที่อายุมากกว่า 14 ปี อาจ ทำให้เด็กเล็กเล่นได้โดยไม่อิสระ สำหรับเด็กเล็ก ๆ บ่อทรายเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่สุด



ภาพที่ 2.47 การจัดสวนเด็กเล่นเอนกประสงค์

#### 1.4.3.4 สวนสำหรับเด็กในโรงเรียน (School Playground)

โรงเรียนแทบทุกแห่งต้องมีสวนสำหรับเด็กอยู่เสมอและแตกต่างกันตามพื้นที่ในเขตนั้น ๆ ซึ่งมีสวนสำหรับเด็กในโรงเรียนมีอยู่ 4 ลักษณะ คือ

1. สนามเด็กเล่นในโรงเรียนอนุบาลหรือโรงเรียนที่มีชั้นประถม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1.1 สำหรับ เด็กอนุบาล จะประกอบด้วย บ่อทราย, ชิงช้า, กระดานหก, ม้าโยก, ม้าหมุน, เก้าอี้นั่งพักและศาลากันแดดกันฝน

1.2 สำหรับเด็กประถมจะประกอบด้วย ที่ปีนทราย ชิงช้า กระดานลื่น และเครื่องเล่นอื่นๆ รวมทั้งนั่งและศาลากันแดดกันฝน

2. สนามกีฬา ใช้เป็นสิ่งประกอบการเรียนการสอน เช่น สนามฟุตบอล , สนามบาสเก็ตบอล ฯลฯ ทั้งนี้ ก็แล้วแต่พื้นที่ของโรงเรียนที่จะอำนวย

3. สวนครัว โดยมากจะเป็นพื้นที่ด้านหลังโรงเรียน จะมีการปรับพื้นที่ให้เรียบ และขร่งทำแปลงผัก เพื่อฝึก ให้เด็กได้มีโอกาสปลูกผัก

4. สวนหย่อม จะเป็นบริเวณด้านหน้าโรงเรียน หน้าอาคาร บริเวณป้ายชื่อตึก นิยมปลูกไม้ประดับให้สวยงาม ฝึกให้เด็กได้รู้จักไม้ประดับชนิดต่าง ๆ พร้อมทั้งการปลูก



ภาพที่ 2.48 สนามเด็กเล่น

### 1.4.3.5 สวนสำหรับเด็กพิการ (Handicapped Playground)

ต่างประเทศยอมรับและให้ความสำคัญเรื่องสวนสำหรับเด็กพิการว่าเป็นสิ่งจำเป็น ส่วนใหญ่ผู้ออกแบบไม่ได้พิจารณาถึงความจำเป็นในแง่ที่ว่า เด็กพิการมีความต้องการที่จะสนุกสนานเช่นกัน ในการสร้างสรรค์เพื่อเด็กพิการจึงควรพิจารณาต่างสิ่งต่างหลายด้าน เช่น

1. บ่อทรายปกติจะอยู่บนพื้นดินแต่บ่อทรายที่สร้างขึ้นเพื่อเด็กพิการ อาจยกระดับให้สูงขึ้นเท่ากับระดับ
2. เก้าอี้ล้อเลื่อนที่เด็กสามารถยื่นมือออกไปเล่นได้ บ่อทรายจะเปลี่ยนเป็นกระบะทรายที่มีความสูงพอเหมาะแทน หรืออาจจะทำรางเหล็กหรือไม้รอบๆ บ่อทรายเพื่อให้เด็กยัดจากเก้าอี้ และเดินลงไปเล่นได้
3. บ่อน้ำหรือที่เล่นน้ำจะใช้วิธียกกระบะขึ้นและใส่น้ำให้เต็มในระดับที่เด็กสามารถจะเล่นได้ เช่นเดียวกับบ่อทราย ถ้าบ่อที่มีขนาดใหญ่จะทำรางเกาะรอบบ่อและภายในบ่อเพื่อให้เด็กเกาะยึด เพื่อเดินลุยน้ำในบ่อได้
4. กระบะปลูกต้นไม้จะใช้วิธียกกระบะขึ้นเช่นเดียวกัน เพื่อให้เด็กสามารถปลูกต้นไม้ได้ คือสามารถพรวนดิน ปลูกต้นไม้ และรดน้ำต้นไม้ด้วย โดยอาศัยเก้าอี้ล้อเลื่อน
5. ทางเดินภายในสนามเด็กเล่น โดยการทำเป็นราวเหล็กหรือราวไม้ให้สูงเท่าระดับที่เด็กสามารถยึดเกาะแล้วขึ้นเพื่อเดินไปรอบๆ บางครั้งอาจทำเป็นคอนกรีตรูปตัวยูวนเวียนไปตามสนามเด็กเล่น ควรใช้ทางเดินที่ลาดเอียงแทนขั้นบันได เพราะจะได้สะดวกในการใช้รถเข็นทางเดินทั้งหมดควรต่อเนื่องกัน
6. ห้องน้ำและน้ำดื่ม ควรมีราวให้เด็กยึดเกาะ เพื่อดื่มน้ำจากน้ำพุหรือเข้าไปในห้องน้ำได้ ประตูห้องน้ำควรเปิดไว้ตลอดเวลา และควรมีราวยึดเกาะเพื่อนั่งเข้าไปใช้ในห้องน้ำได้
7. เครื่องเล่นสนามเด็กเล่นสำหรับคนพิการ อาจมีได้เหมือนสนามเด็กเล่นทั่วไป เพียงแต่ผู้ออกแบบต้องพิจารณาถึงการเข้าไปเล่น เช่นทำทางให้รถเข็นเข้าไปใกล้กระดานลื่นแล้วมีราว สำหรับให้เด็กยึดเกาะตัวเองเพื่อที่จะปีนขึ้นไปใกล้แล้วลื่นลงมาได้ บริเวณชิงช้าก็อาจมีราวสำหรับเด็กยึดไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะถึงชิงช้า เพื่อให้เด็กเข้าออกและขึ้นลงได้สะดวก




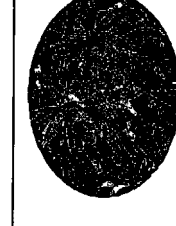





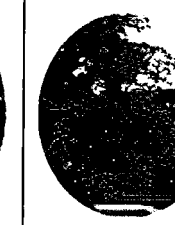



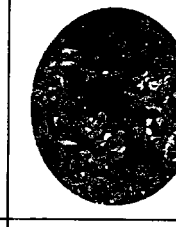

### 1.5 พันธุ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวน

ต้นไม้เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้เกิดการจัดสวนขึ้น จากการที่มนุษย์นำมาปลูกเพื่อเป็นอาหาร ให้ร่มเงา เพื่อตกแต่งให้สวยงาม ให้พอใจและประโยชน์อื่นๆ ปัจจุบันธุรกิจการผลิตและซื้อขายต้นไม้ได้เจริญเติบโตและ นิยมกันอย่างมาก ต้นไม้ที่ใช้ในการจัดสวน เราสามารถจัดแบ่งได้เป็นหลายประเภทด้วยกัน

1. ไม้ยืนต้น
2. ไม้พุ่ม

### 1. ไม้ยืนต้น

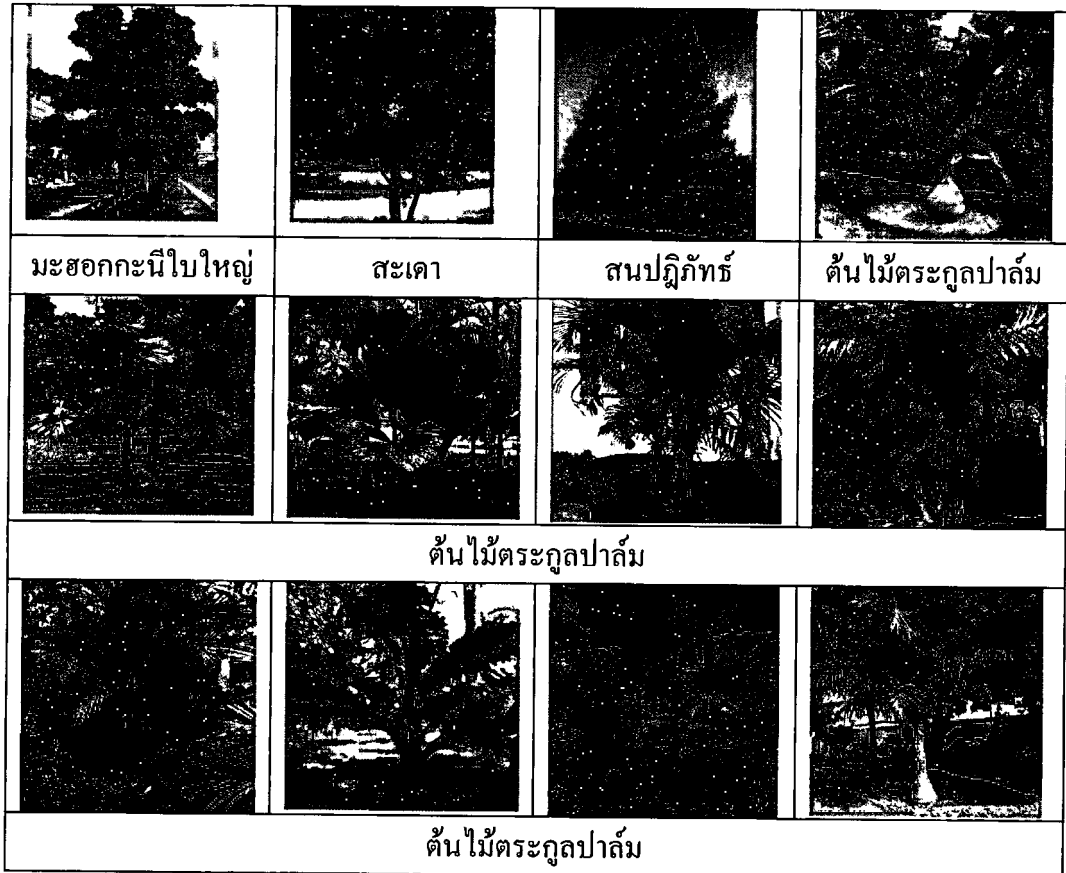
ในการจัดสวน หรือการตกแต่งสถานที่ หรือการปลูกต้นไม้เพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ ก็ตามควรที่จะทราบเกี่ยวกับ ดินไม้เสียก่อนว่า มีลักษณะอย่างไร เหมาะสำหรับงานแบบไหน ขยายพันธุ์ด้วยวิธีใด เป็นต้นต้นไม้ส่วนใหญ่ที่นิยม ปลูกมักจะเป็นต้นไม้ที่มีความคงทน แข็งแรง อายุยืน เพราะนอกจากจะปลูกเพื่อความสวยงามแล้วยังจะต้องคำนึงถึง ประโยชน์ใช้สอย และ ให้ร่มเงาได้ด้วย

				
ประดู่แดง	ฝ้ายคำ	ลั่นทมขาว	กถินณรงค์	แปรงล้างขวด
				
เสลาใบใหญ่	โมก	รำเพย	จิว	ประดู่กิ่งอ่อน
				
ปีป	จีเหือก	ทองอุไร	กัลปพฤกษ์	ชงโค

ภาพที่ 2.49 พันธุ์ไม้ยืนต้นที่นำมาใช้ในการจัดสวน

## 2. ไม้โชว์ต้น

เป็นไม้ประเภทที่มีลำต้นรูปทรงสวยงาม สามารถใช้เป็นหลักในการจัดแต่งได้ ปัจจุบันที่นิยม ได้แก่ ต้นไม้ตระกูลปาล์ม สนก็ถือว่าเป็นไม้โชว์ต้นที่สง่างามอย่างหนึ่ง อีกประเภทเป็นพวกไม้ตัด ไม้กอต่าง ๆ เช่น ตะโก เฟื่องฟ้า ชำ และ ประง หรือไม้ตัด ฟอรั่มอื่น ๆ



ภาพที่ 2.50 พันธุ์ไม้โชว์ต้นที่นำมาใช้ในการจัดสวน

2. ลานกิจกรรม ลานเอนกประสงค์ (Plaza) (กองวางแผนโครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2540: 13)

ลาน (Plaza) หมายถึง บริเวณเปิดโล่งกลางแจ้ง ซึ่งเป็นพื้นที่ลาดแข็ง (Paved Area) ถูกล้อมรอบหรือล้อมอยู่เพียงบางส่วนด้วยอาคาร ลานนี้ลาดผิวด้วยวัสดุต่างๆ เช่น พื้นคอนกรีต พื้นปูอิฐ พื้นปูหิน พื้นปูกระเบื้องหรือวัสดุหลายๆอย่างผสมกัน และอาจมีพื้นที่บางส่วนเป็นแปลงปลูกต้นไม้ แปลงปลูกหญ้าปนอยู่ด้วย

ลานนี้เป็นบริเวณที่แยกขาดการสัญจรด้วยขบวนยานจากการจราจร จะเป็นบริเวณสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ หรือ เป็นบริเวณที่เกิดกิจกรรมต่างๆในเมืองหรือชุมชนที่มีความหนาแน่นมาก “ลาน” เป็นส่วนเปิดโล่งของเมือง เพื่อช่วยผ่อนคลายความแออัดของเมือง

ประเภทของลาน สามารถแบ่งออกตามการใช้สอยได้ 5 ประเภท คือ

1. ใช้เพื่อการสัญจร หรือเป็นทางเท้า
2. เพื่อใช้พบบปะสังสรรค์
3. ใช้เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ
4. ใช้เพื่อประโยชน์ทางการมองเห็น
5. ใช้เพื่อประโยชน์หลายๆอย่าง เช่น เป็นพื้นที่แสดงศิลปวัฒนธรรม

### ข้อพิจารณาในการปรับปรุง

1. แยกกิจกรรมและการสัญจรที่เหมาะสม
2. การเลือกวัสดุปูพื้น
3. พิจารณาถึงการเข้าถึงของรถบริการ
4. คำนึงถึงการระบายน้ำ
5. การจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ม้านั่ง น้ำดื่ม บ่อน้ำ ไฟแสงสว่าง

3. บ่อน้ำ สระน้ำ แม่น้ำลำคลองที่มีอยู่ตามธรรมชาติ(กองวางแผน โครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2540: 14)

จัดเป็นที่เปิดโล่งที่ช่วยลดความแออัดหนาแน่นของเมือง เป็นบริเวณที่มีลมพัดผ่าน และเพิ่มแสงสว่างให้แก่เมือง ดังนั้นการปรับปรุงบ่อน้ำ สระน้ำเดิมที่มีอยู่ให้เพิ่มความน่าสนใจขึ้น เพิ่มกิจกรรมการใช้สอยให้มากขึ้น จึงเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาในการพัฒนาภูมิทัศน์เมืองเช่นกัน

### ข้อพิจารณาในการปรับปรุง

1. การใช้พื้นที่ริมน้ำเพื่อกิจกรรมของเมือง
2. การปรับปรุงบริเวณชายน้ำ
3. การพิจารณาให้มีกิจกรรมทางน้ำ
4. การเพิ่มความสวยงามให้แก่สระน้ำ
5. การใช้พืชพันธุ์ในน้ำ
6. การใช้พืชพันธุ์ริมน้ำ

การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทอ่างเก็บน้ำ (กองวางแผน โครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2540: 37-40)

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันการจัดอ่างเก็บน้ำจะคำนึงถึงแต่เฉพาะในด้านประโยชน์ใช้สอยเท่านั้น โดยเฉพาะอ่างเก็บน้ำที่จัดสร้างขึ้นโดยหน่วยราชการ และรัฐวิสาหกิจจะมีวัตถุประสงค์หลักที่ชัดเจนในการสร้าง อาทิเช่น อ่างเก็บน้ำของกรมชลประทานจัดสร้างขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดหาน้ำใช้ในการเกษตร เชื้อเพลิงของการไฟฟ้าเพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า อ่างเก็บน้ำของกรมประมงเพื่อการป้องกันน้ำท่วม เหล่านี้ ล้วนแต่เป็นวัตถุประสงค์หลักในการจัดการอ่างเก็บน้ำทั้งสิ้น แต่เนื่องจาก

อ่างเก็บน้ำเป็นบริเวณที่มีความสวยงามตามธรรมชาติ ทั้งในส่วนที่เป็นพื้นที่น้ำอันกว้างใหญ่ เกาะแก่ง ภูเขา และป่าไม้ อันสวยงามที่ล้อมรอบอยู่ ล้วนแต่เป็นสิ่งดึงดูดใจนักท่องเที่ยวที่แสวงหาความงดงามตามธรรมชาติให้เข้ามาเที่ยวชม และนอกจากนี้แล้วศักยภาพในการรองรับกิจกรรมทางน้ำต่าง ๆ อาทิเช่น การว่ายน้ำ เล่นเรือ ตกปลา หรือการท่องเที่ยวทางเรือก็ยังมีส่วนดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้ามาใช้พื้นที่อีกด้วย

จากการที่อ่างเก็บน้ำกลายมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวควบคู่ไปกับการใช้งานประเภทอื่น ๆ นี้เอง จึงทำให้เกิดข้อขัดแย้งและปัญหาต่าง ๆ ตามมาได้ เช่น ปัญหาในเรื่องของกิจกรรม ปัญหาด้านความปลอดภัย ปัญหาด้านของการใช้ที่ดินผิวดินประเภท ปัญหาเรื่องความขัดแย้งการจัดการ และปัญหาทางด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เป็นต้น

### ประโยชน์ของอ่างเก็บน้ำและศักยภาพในการพัฒนา

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าอ่างเก็บน้ำทั้งที่เกิดตามธรรมชาติ และเกิดจากการที่มนุษย์สร้างขึ้น ล้วนแต่มีประโยชน์ในด้านการใช้งานด้านใดด้านหนึ่ง เช่น

1. เป็นแหล่งเก็บกักน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
2. เป็นแหล่งผลิตพลังงาน
3. เป็นแหล่งชลประทานเพื่อการเกษตร การอุตสาหกรรม
4. เป็นแหล่งเพาะสัตว์น้ำ และเป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติ
5. เป็นแหล่งควบคุมและบรรเทาอุทกภัย
6. เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ตามธรรมชาติ
7. เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและสวนสาธารณะ
8. เป็นแหล่งกีฬาทางน้ำและนันทนาการต่าง ๆ เป็นต้น

### สภาพปัจจุบันและปัญหาที่พบ

1. **ปัญหาด้านสภาพทางกายภาพ** ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้งและการเข้าถึง อ่างเก็บน้ำหลาย ๆ แห่งที่มีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่เป็นสภาพธรรมชาติห่างไกลจากชุมชนทำให้การเข้าถึงเป็นไปได้ยากลำบากประกอบกับการที่ไม่มีพาหนะเดินทางที่เป็นรถประจำทาง น้ำเข้าถึงบริเวณ จึงเป็นการจำกัดการท่องเที่ยวอ่างเก็บน้ำอยู่เพียงเฉพาะกลุ่มที่มีพาหนะเข้าถึงเองได้เท่านั้น

การใช้ที่ดินโดยรอบ ปัญหาของการใช้พื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำมีทั้งส่วนที่เป็นปัญหาที่เกิดจากการบุกรุกเข้ามาใช้ประโยชน์ และปัญหาที่เกิดจากการจัดการใช้พื้นที่อย่างไม่เหมาะสมของผู้ดูแลพื้นที่ แล้วก่อให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา

การบริการสิ่งอำนวยความสะดวก จะเกี่ยวข้องกับปัญหาของการขาดแคลนส่วนบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อาทิเช่น ที่พักค้างคืน ร้านค้า ร้านอาหาร ห้องน้ำ โต๊ะ ไม้

นั่ง ถังขยะ ป้าย ไฟฟ้า ซึ่งมีปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการและปัญหาเรื่องการจัดวางตำแหน่งของส่วนบริการและสิ่งอำนวยความสะดวก

**2. ปัญหาทางด้านกิจกรรม** พื้นที่กิจกรรมจะอยู่ในบริเวณรอบ ๆ อ่างเก็บน้ำหรือบริเวณที่พอจะมองเห็นวิวจากอ่างเก็บน้ำได้ ดังนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นจึงเกี่ยวข้องกับเรื่องของการจัดพื้นที่กิจกรรม การกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมกับกิจกรรมที่เกิดขึ้น การไม่ได้เตรียมพื้นที่สำหรับรองรับน้ำท่วมที่ขังจำนวนมาก เกิดการขัดแย้งระหว่างกิจกรรมแบบสงบและกิจกรรมแบบกระฉับกระเฉง เกิดปัญหาในเรื่องของการขาดแคลน หรือมีไม่เพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกในการประกอบกิจกรรมและเกิดปัญหาในเรื่องความสะดวก และความปลอดภัยในการประกอบกิจกรรม

**3. ปัญหาด้านการจัดการระบบต่าง ๆ** ภายในโครงการเนื่องจากไม่มีนโยบายทางด้านการจัดการเพื่อรองรับการท่องเที่ยว ทำให้ขาดงบประมาณในการส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมการท่องเที่ยว ในด้านการจัดสร้างส่วนบริการสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ขาดบุคลากรในการควบคุมดูแลพื้นที่ และบำรุงรักษาบริเวณไม่มีการวางแผนและทำการศึกษาดูสภาพปัจจุบัน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความต้องการของผู้ใช้และการวางแผนการออกแบบ เพื่อรองรับอย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องการครอบครองดูแลพื้นที่ ทำให้การพัฒนาเป็นไปได้อย่างล่าช้าและไม่มีประสิทธิภาพ

**4. ปัญหาด้านสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ** นิเวศน์วิทยาของอ่างเก็บน้ำค่อนข้างซับซ้อนและไวต่อการเปลี่ยนแปลง ผลจากการพัฒนาอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศที่อาจจะแก้ไขตามมา เช่น น้ำเสีย เกิดตะกอนในน้ำ การตื่นเงินของอ่างเก็บน้ำ การสูญเสียสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้การพัฒนายังไม่คำนึงถึงผลเสียต่อสภาพแวดล้อมทางด้านทัศนียภาพ เช่น การวางตำแหน่งอาคารส่วนบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงทัศนียภาพรวมทั้งรูปแบบการนำเสนอไม่อยู่ในสภาพที่กลมกลืนกับธรรมชาติ

ปัญหาต่าง ๆ จะต้องทำการศึกษาถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องก่อนมีการพัฒนาศึกษาถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา เพื่อจะได้ทำการจัดการกับอ่างเก็บน้ำให้เกิดประโยชน์ให้มากที่สุดทั้งด้านการท่องเที่ยว โดยมีหลักการในการปรับปรุงและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว ประเภทอ่างเก็บน้ำได้ ดังนี้

1. จะต้องพยายามรักษาสภาพธรรมชาติ ลักษณะเด่นและความเป็นเอกลักษณ์ของแหล่งน้ำนั้นไว้ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้

2. พยายามเสริมสร้างสภาพธรรมชาติและเสริมลักษณะเด่นของแหล่งน้ำนั้นให้ชัดเจนและดียิ่งกว่าเดิม ในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นเสื่อมโทรมไปแล้ว หรือมีการพัฒนาอย่างผิดแนวทางไปแล้ว

3. จัดให้มีจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เหมาะสมกับสภาพทางกายภาพของแหล่งน้ำนั้น โดยไม่ให้เกินกว่าความสามารถที่แหล่งน้ำนั้นจะรองรับได้

4. จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก ตามความเหมาะสม โดยคงรักษาความเป็นธรรมชาติเอาไว้ การบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น จะต้องเสมอภาคแก่ประชาชน

### แนวทางและกระบวนการในการปรับปรุงและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทอ่างเก็บน้ำ

แนวทางและกระบวนการในการปรับปรุงและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทอ่างเก็บน้ำ มีขั้นตอนที่สามารถกล่าวได้โดยสังเขป คือ

1. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาไว้ก่อนเป็นอันดับแรกซึ่งวัตถุประสงค์ทางการท่องเที่ยวอาจเป็นวัตถุประสงค์หลัก หรือเป็นวัตถุประสงค์รองก็ได้

2. จัดแบ่งระดับของการพัฒนาที่เหมาะสมสำหรับแหล่งน้ำนั้น ๆ ซึ่งเป็นผลตามมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในข้อแรกแล้ว

3. จัดแบ่งการใช้ที่ดินที่เหมาะสม เพื่อป้องกันและขจัดความขัดแย้งระหว่างกิจกรรมหรือกลุ่มนักท่องเที่ยวและเพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย

4. จัดให้ผังบริเวณที่เหมาะสมแก่การใช้สอยประเภทต่าง ๆ ระดับการพัฒนาระดับต่าง ๆ และเหมาะสมกับนักท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ

4.1. จัดให้มีสิ่งก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการแก่นักท่องเที่ยวตามความจำเป็น

4.2. จัดให้มีการดูแลรักษา การซ่อมแซม การซ่อมบำรุงอาคาร รวมทั้งผังบริเวณและการควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ของนักท่องเที่ยวให้เกิดความปลอดภัย ป้องกันความสูญเสียด้านธรรมชาติและ การขัดแย้งกันระหว่างนักท่องเที่ยวเอง

### รูปแบบและหลักเกณฑ์ในการพัฒนา

1. การพัฒนาแหล่งน้ำหรือพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำ มีเกณฑ์ในการกำหนดดังนี้ ตำแหน่งที่ตั้งและการเข้าถึง หมายถึงระยะห่างและความใกล้ไกลจากชุมชนชนนสายหลักที่มีความสะดวกในการเข้าถึง

2. คุณสมบัติของแหล่งน้ำ ทั้งในด้านความสวยงาม ความเป็นเอกลักษณ์ ผลกระทบกับสภาพธรรมชาติ พืชและสัตว์ธรรมชาติที่อาศัยหลบภัย และเพาะพันธุ์อยู่เดิม

3. การใช้งานเดิม จะเกิดการขัดแย้งกับการพัฒนาหรือไม่ จะต้องการระยะถอยร่นจากกิจกรรมเดิมมากน้อยเพียงใด

### 2.5.3. การออกแบบชุมชนเมือง

ลักษณะโดยทั่วไปของการควบคุมการออกแบบชุมชนเมือง (สมพล คำรังเสถียร .2548: 85-94)

การควบคุมการออกแบบชุมชนเมืองนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดการพัฒนาในรูปแบบที่เหมาะสมและมีระเบียบแบบแผน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมนั้น คือ กฎระเบียบที่ออกโดยภาครัฐ เพื่อใช้เป็นข้อบังคับ จูงใจและชี้นำให้ปฏิบัติสิ่งนี้คือ “Zoning”

“Zoning” เป็นกระบวนการที่จัดแบ่งเมืองออกเป็นหลาย ๆ เขตตามความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง ซึ่งในแต่ละเขตนั้นจะระบุถึงขนาดและรูปร่างอาคารที่จะสามารถก่อสร้างได้ในพื้นที่รวมถึงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้นด้วย

การจัดวาง Zoning จึงเป็นการประกันการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองให้มีความเหมาะสมและมีความสัมพันธ์กัน มีการจัดแบ่งที่ว่างอย่างเพียงพอ มีการควบคุมความหนาแน่นของพื้นที่ให้เหมาะสมกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการของรัฐ เช่น ระบบถนน ไฟฟ้า ประปา การระบายน้ำ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ รวมถึงการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เรื่องของแสงแดด การถ่ายเทอากาศ การป้องกันอัคคีภัย เป็นต้น โดยมีกระบวนการต่อเนื่องในการจัดทำแผน เริ่มมาจากการจัดทำผังเมืองรวม ( Comprehensive Plan ) เป็นแผนระยะยาว 20 ปี และการจัดทำผังเฉพาะในระยะเวลาการปฏิบัติที่สั้นกว่า ( 5-10 ปี )

ข้อกำหนดหรือมาตรการต่าง ๆ ในเรื่องราว Zoning นี้เอง จึงเป็นการดำเนินการจากปฏิบัติตามแผนของผังแม่บท ( Plan Implementition ) โดยเป็นวิธีการอย่างง่ายและดีที่สุดที่จะนำมาใช้ควบคุมเขตแต่ละเขต

ลักษณะการควบคุมของ Zoning นั้น สามารถแบ่งออกเป็นประเภท ใหญ่ ๆ ได้ 4 ลักษณะ คือ

1. Restrictive Zoning
2. Indicative Zoning
3. Incentive Zoning
4. Performance Zoning

#### 1. Restrictive Zoning

เป็นการควบคุมการพัฒนาอย่างเข้มงวดในการก่อสร้างอาคารที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ โดยเป็นการควบคุมในเรื่องของ

- 1.1 อาคารกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ( Building & Land use )
- 1.2 ความสูงของอาคาร ( Building Height )
- 1.3 ขนาดของอาคาร ( Building Bulk )

## 2. Indicative Zoning

เป็นลักษณะการควบคุมเชิงเสนอแนะ วิธีการของ Indicative Zoning นั้นตรงกันข้ามกับ Restrictive Zoning กล่าวคือ เป็นรูปแบบของกฎหมายการใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่แนะนำประชาชนว่าการพัฒนารูปแบบของเมืองควรเป็นอย่างไร โดยมีกระบวนการที่สำคัญ 2 ขั้นตอนคือ

2.1 การเสนอแนะรูปแบบการพัฒนาการพื้นที่เมือง โดยเสนอแนะในผังเมืองรวม (Master plan)

2.2 การสร้างเครื่องมือควบคุม เช่น มาตรการทางกฎหมาย ภาษี เพื่อให้สามารถปฏิบัติตามแผนได้จริง

## 3. Incentive Zoning

เป็นลักษณะการควบคุมโดยใช้การจูงใจด้วยข้อเสนอดอกแทน โดยเสนอจะให้ผลประโยชน์ หรือผลกำไรแก่นักพัฒนาที่จะสร้างสาธารณะประโยชน์คืนให้กับชุมชน ผลกำไรดังกล่าวถือว่าเป็น “โบนัส” (Bonus) ได้แก่ การอนุญาตให้เพิ่มพื้นที่อาคารหากนักพัฒนาสร้างสาธารณะประโยชน์ เช่น ลานสาธารณะ (Public Plaza) ในโครงการ สิ่งนี้จำเป็นสำหรับ Incentive Zoning คือ

3.1 ลักษณะของการควบคุมต้องมีความเข้มแข็ง

3.2 โบนัสที่เสนอให้จะต้องดีพอ ที่นักพัฒนาจะสนใจที่จะคืนประโยชน์ให้กับชุมชน

## 4. Performance Zoning

เป็นการควบคุมในลักษณะการให้อิสระกับคนในเมืองที่จะควบคุมรูปร่างของเมืองแทนที่การควบคุมตามข้อกำหนดที่เข้มงวด ซึ่งกล่าวถึงสิ่งที่ห้ามกระทำหรือเกณฑ์ในการออกแบบชุมชนเมืองที่กำหนดไว้แก่นักพัฒนา Performance Zoning จะบอกรายละเอียดคุณสมบัติที่ต้องการให้เกิดขึ้นในการพัฒนาซึ่งจะเป็นการพบกันครั้งทางระหว่างสิ่งที่นักพัฒนาต้องการกับข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติ ใช้บังคับในแง่ผลรวมของการพัฒนาไปบังคับในรายละเอียดปลีกย่อย เช่น มีการควบคุม FAR ( จำนวนชั้นของอาคารที่ปลูกสร้างได้ ) และ GCR ( พื้นที่ครอบคลุมของอาคาร ) แต่จะไม่ควบคุมประเภทของอาคาร, ระยะถอยร่นรอบอาคาร และความสูงอาคาร

Zoning จึงเป็นข้อกำหนดที่สำคัญการควบคุมการออกแบบชุมชนเมืองโดยทั่วไป ข้อกำหนดของ Zoning จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 4 ประการ คือ

4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

4.2 ความสูงของอาคาร

4.3 ขนาดรูปร่างอาคาร

4.4 ความหนาแน่นของพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน

การแบ่งเขตการใช้ที่ดิน ( Zoning ) ได้เริ่มใช้กันมาตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 20 ซึ่งเดิมมีลักษณะที่เข้มงวดมากต่อการพัฒนาแต่ในปัจจุบัน ได้มีการออกกฎหมายใหม่ ๆ และข้อกำหนดใหม่ ๆ ที่มีความคล่องตัว ซึ่งเป็นการนำมาใช้ทั้งวิธีการควบคุมอย่างเข้มงวด และวิธีการจูงใจ และมีการคิดวิธีการใหม่ๆ มาใช้มากขึ้นเช่น การกำหนดเขตโบสถ์, เขตจงใจ, การโอนสิทธิในการพัฒนา ( T.D.R ) การพัฒนาเบ็ดเสร็จทั้งเขต ( P.U.D. ) และวิธีการอื่น ๆ การกำหนดพื้นที่พิเศษ ( Special District ) เหล่านี้เป็นต้น

ในประเทศไทยเรามีข้อกำหนดในเรื่องของ Zoning ในแบบ Restrictive Zoning คือ เป็นการควบคุมเชิงบังคับ แต่การควบคุมนั้นยังขาดตัวแบบกฎหมายและมาตรการอื่น ๆ เข้ามารองรับ

#### 2.5.4 มาตรฐานการออกแบบถึงอำนาจความสะดวกในนิคมอุตสาหกรรม

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2545 : 2-67) เป็นหน่วยงานหนึ่งของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมนิคมอุตสาหกรรม และพัฒนาอุตสาหกรรม ให้เป็นไปตามนโยบายและสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ดังนั้นจึงได้ จัดตั้งอำนาจความสะดวกต่างๆ แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมอย่างพร้อมมูล ซึ่งการนิคมแห่งประเทศไทยได้ กำหนดมาตรฐานของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้จัดการตั้งนิคมอุตสาหกรรม ไว้ดังนี้

##### 2.5.4.1 หลักเกณฑ์การออกแบบระบบถนน(การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 2545 : 2-3)

###### 1) Geometric Desing

โครงการนิคมอุตสาหกรรม ขนาด 1,000 ไร่ ขึ้นไป

4 ช่องทาง >8,000 คัน/วัน ใน 7 ปีข้างหน้า

1.1 แบบถนน-----|

2 ช่องทาง < 8,000 คัน/วัน ใน 7 ปีข้างหน้า

เขตทาง > 40.00 ม. (สายประธาน)

1.2 ลักษณะถนน--4 ช่องทาง---|---ผิวจราจร > 7.00 ม./ข้าง มีเกาะกลาง

ทางเท้า > 2.00 ม./ข้างทาง และทางเดินเท้า

เขตทาง > 30.00 ม./ (รองประธาน)

4 ช่องทาง---|---ผิวจราจร > 6.50 ม./ไป-มา

ไหล่ทาง > 1.50 ม./2 ข้างทาง

โครงการขนาด 1,000 ไร่ ลงมา

เขตทาง > 30.00 ม. (สายประธาน)

2 ช่องทาง-----ผิวจราจร > 6.50 ม./ไป-มา

ไหล่ทาง > 1.50 ม./2 ข้างทาง(สายประธาน)

ไหล่ทาง > 1.50 ม./2 ข้างทาง/สายรองประธาน

###### 1.3 ความลาดชัน

- ทางเนิน < 4.0% แล้วมีระดับราบรองรับ (Brake Grade)
- ทางราบ < 2.0%
  - หนา > 0.22 ม. (สายประธาน)
- 1.4 ผิวจราจร - ผิวจราจรคอนกรีต-----|
  - หนา > 0.15 ม. (รองประธาน)
  - เมื่อพื้นเดิม C.B.R > 3%
  - หรือเมื่อทรุดตัวสม่ำเสมอแล้ว C.B.R < 3%
  - ผิวจราจรลาดยาง (A.C.) -----|---
- พื้นดินอ่อนจนถึงพื้นแข็ง C.B.R > 1%
  - ผิวถนนไหล่ทาง
  - ความลาดเอียงของผิวจราจร 2 % หรือ 3%

## 2) ความเร็วที่ใช้ในการออกแบบ

- สายประธาน = 60-80 กม. / ชม.
- รองประธาน < 60 กม. / ชม.

## 3) สะพานคอนกรีต – สายประธาน > ผิวจราจรทั้งหมดของถนนมีทางเท้าข้างละ > 1.0 ม.

- รองประธาน > ผิวจราจรทั้งหมดของถนนมีทางเท้าข้างละ > .5 ม.
- Box Culvert - เท้าคันทาง .80 ม. มีหูช้างคอนกรีต

4) จุดตัดของถนน – รถไฟ บริเวณที่ตัดกันต้องมีระดับราบ (Grad = 0%) และมีระยะราบของถนน 2 ข้างทางรถไฟ > 80 ม. จุดตัดของถนนตัดกัน บริเวณตัดกัน ต้องเป็นที่ระดับราบมีระยะราบตามถนนสายประธาน > 80 ม. – รองประธาน > 40 ม.

5) ยก โคน้เหนือแนวราบ ไม่เกิน 4% รถบรรทุกทุกหน้กความเร็ว > 25 กม. / ชม. จึงเปลี่ยนทิศทางเป็นระดับราบ

6) แนวทิศทางถนนสายประธาน หรือทางเข้านิคม – มุมหักเห เมื่อหัก โคน้ Degree Of Curve  $D_c < 15$  และไม่ให้มีการยกผิวจราจรสูง

## 7) ลาดข้างถนน (Side Slope) ไหล่ทางถนนสูงกว่าดินเดิม

- < 1.0 ม. – ลาดเอียง (Slope) 1:1
- > 1.0 ม. < 2.0 ม. ลาดเอียง (Slope) 1:1.5
- > 2.0 ม. – ลาดเอียง (Slope) 1:2

8) ป้ลุกหญ้าตาม Slope 2 ข้างทาง หรือป้ลุกต้นไม้ ตลอดแนวเพื่อป้องกันดินลาดเอียงตรงไหล่ถนนทรุด

9) ป้บายจราจรหรือสัญญาณ ตลอดแนวเพื่อป้องกันดินลาดเอียงตรงไหล่ถนนทรุดตามเกณฑ์ความปลอดภัยของกรมทางหลวง

#### 2.5.4.2 หลักเกณฑ์การออกแบบระบบไฟฟ้า (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2545 : 4)

กำหนดมาตรฐานความต้องการไฟฟ้าในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม จำนวน 50 KVA ต่อพื้นที่ 1 ไร่ และหากมีพื้นที่เกินกว่า 1,000 ไร่ ให้จัดเตรียมพื้นที่สำรองจำนวน 10 ไร่ เพื่อก่อสร้างสถานีย่อย

##### 1. หลอดไฟฟ้าในนิคมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทางเทคนิคเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบจำหน่ายในนิคมฯ

1.1 มาตรฐานก่อสร้าง และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

1.2 การก่อสร้าง และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอก

1.3 การสำรวจออกแบบแผนผังก่อสร้าง และประมาณค่าใช้จ่าย

#### 2.5.4.3 หลักเกณฑ์การออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำฝน

ระบบป้องกันน้ำท่วม จะมีการก่อสร้างคันดินป้องกันน้ำท่วมล้อมรอบพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันน้ำจากบริเวณรอบนอกไหลเข้าสู่พื้นที่ภายใน ระดับของคันน้ำสูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดในรอบ 10 ปี ไม่น้อยกว่า 50 ซม. และคันกันน้ำต้องไม่ขวางทางน้ำหลาก ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่รอบๆ ในกรณีที่คันกันน้ำขวางทางน้ำหลากต้องจัดทำร่องน้ำเพื่อระบายน้ำที่จะท่วมขังนั้นออกสู่ทางน้ำสาธารณะด้วยคันดินป้องกันน้ำท่วมสันเขื่อนกว้างไม่น้อยกว่า 20 ซม. และมีทางขึ้นลงทุกๆ 800 เมตร ระบบป้องกันน้ำท่วมจะเป็นการถมพื้นที่ก็ได้ แต่ต้องถมดินให้สูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ซม. (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2545 : 6-8)

#### 2.5.4.4 หลักเกณฑ์การออกแบบระบบระบายน้ำเสียในนิคมอุตสาหกรรม

##### 1) ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

1.1 ระบบระบายน้ำเสียให้แยกออกจากระบบระบายน้ำฝน

1.2 น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงาน บ้านพักอาศัยและเขตพาณิชย์การให้ระบายลงสู่ระบบระบายน้ำเสีย

1.3 ให้เตรียมท่อรวมและต่อท่อแยกรับน้ำเสียรอไว้ แปลงละ 1 จุด

##### 2) ตัวแปร (Parameter) ที่ใช้ในการออกแบบ

2.1 ปริมาณน้ำเสียที่ไหลเข้าสู่ระบบระบายฯ ให้คิดเป็น 80% ของปริมาณน้ำใช้

2.2 ให้คิดปริมาณน้ำใต้ดินที่รั่วซึมเข้าท่อเป็น 10% ของปริมาณน้ำเสีย

2.3 ให้การไหลของน้ำในท่อเป็นการไหลตามแรงโน้มถ่วง (Gravity Flow) ประเภทไหลไม่เต็มท่อโดยให้ไหลสูงสุดเพียง 82% ของเส้นผ่านศูนย์กลาง

2.4 อัตราส่วนการไหลสูงสุดของต่อชั่วโมงการไหลเฉลี่ยต่อชั่วโมง (Peak Factor) เท่ากับ 3

2.5 ความเร็วของน้ำเสียที่อัตราการไหลสูงสุดต้องไม่น้อยกว่า 0.60 เมตรต่อวินาทีสำหรับการทำความสะอาดด้วยตัวเอง (Self Cleaning Velocity)

2.6 ความลาดเอียงของเส้นท่อ 0 ต้องไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

2.8 ความลึกของท้องท่อสูงสุดไม่เกิน 4 เมตร

2.9 ระยะห่างระหว่างบ่อพักน้ำเสีย (Manhole) ต้องไม่เกิน 40 เมตร

2.10 ท่อระบายน้ำเสียให้ใช้เป็นท่อ PVC หรือ PE หรือ AC ชนิดทนต่อการกัดกร่อน โดยสารซัลเฟตหรือใช้ท่อชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า ทั้งนี้ผู้ออกแบบจัดทำการอธิบายเหตุผลและการคำนวณประกอบในการเลือกประเภทและขนาดของท่อให้ปรากฏชัดเจนในรายการคำนวณออกแบบที่นำเสนอ

2.11 ท่อระบายน้ำเสีย ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกิน 400 มิลลิเมตรให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดทนต่อการกัดกร่อน โดยสารซัลเฟต โดยใช้ข้อต่อชนิดแหวนยางหรือใช้ท่อชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเทียบเท่า

#### 2.5.4.5 หลักเกณฑ์การออกแบบและระบบกำจัดขยะมูลฝอย

##### 1 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

##### ก. ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

##### 1.1 ประเภทของขยะที่ต้องกำจัด

1.1.1 ขยะทั่วไป ได้แก่ ขยะที่ไม่เป็นอันตราย ส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัสดุที่ย่อยสลายได้ง่ายและเผาไหม้ได้ประมาณ 85-90%

1.1.2. ของเสียที่เป็นอันตราย ได้แก่ ของเสียที่มีลักษณะไวไฟ กัดกร่อนเกิดปฏิกิริยาได้ง่าย เป็นพิษ ถูกชะล้างได้ง่าย ทำให้เกิดโรค ของเสียเหล่านี้จะต้องมีการจัดการเป็นพิเศษแตกต่างจากขยะทั่วไป ตามระเบียบที่กำหนดโดยตรงโดยกรมอุตสาหกรรม

##### 1.2. ปริมาณขยะ

##### 1.2.1 เขตอุตสาหกรรมทั่วไปและเขตอุตสาหกรรมส่งออก

- อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1.8 กก./ไร่/วัน
- ความหนาแน่น 0.15 กก./ไร่.วัน

##### 1.2.2 เขตพาณิชย์การและที่พักอาศัย

- อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.80 กก./ไร่/วัน
- ความหนาแน่น 0.30 กก./ไร่.วัน

## ข. มาตรฐานการออกแบบ

### 1.1. ระบบเก็บรวมขยะ

1.1.1. กำหนดให้รถเก็บขยะทำงานวันละ 8 ชั่วโมง

1.1.2. รถเก็บขยะต้องมีจำนวนมากพอที่จะเก็บขยะมูลฝอยได้หมด โดยไม่มีปัญหาขยะตกค้าง

1.1.3. กำหนดให้จัดเตรียมรถบรรทุกทุกเทท้ายขนาดกลาง จำนวน 1 คันเพื่อใช้เก็บกิ่งไม้ขนย้ายชี้เถ่าจากเตาเผาขยะไปยังที่กลบฝัง และสำหรับขนชี้เถ่าเลนจากการขุดลอกระบบระบายน้ำ

1.1.4. เสนอตารางเวลาและเส้นทางกรให้บริการจัดเก็บขยะมูลฝอยภายในพื้นที่นิคมฯ

### 1.2. ระบบกำจัดขยะ

1.2.1 ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการทั้งหมด ยกเว้นของเสียที่เป็นอันตรายและขยะที่เผาไม่ได้ ให้กำจัดโดยวิธีเผาในเตาเผาขยะมูลฝอย หรือฝังกลบ (Sanitary Landfill)

1.2.2 บริเวณระบบกำจัดขยะมูลฝอย อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- อาคารเผาขยะ
- อาคารจอตรด
- ที่ล้างรถ
- บ่อกำจัดชี้เถ่า

1.2.3 อาคารเผาขยะ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- กองพักขยะขนาดรองรับปริมาณขยะได้ประมาณ 3 วัน
- บริเวณแยกประเภทขยะที่เผาไม่ได้
- บริเวณติดตั้งเตาเผาขยะ
- ห้องพักคนงาน
- ห้องอาบน้ำและห้องส้วม

1.2.4 เตาเผาขยะมูลฝอย อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

1.2.4.1 จำนวนเตาเผาขยะต้องเพียงพอที่จะกำจัดขยะมูลฝอยภายในนิคมอุตสาหกรรมเมื่อมีการพัฒนาเต็มพื้นที่แล้ว

1.2.4.2 กำหนดให้เตาขยะทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ในกรณีที่มีอุปกรณ์สำหรับพลิกขยะและค้นชี้เถ่าออกจากเตาโดยอัตโนมัติ (Automatic Deaashing) กำหนดให้เตาเผาขยะทำงานวันละ 12 ชั่วโมง

1.2.4.3 อากาศที่เสียดออกจากเตาเผาขยะ จะต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2536)

1.2.4.4 เตาเผาขยะอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- เครื่องป้อนขยะมูลฝอยแบบอัตโนมัติ  
- อุปกรณ์บันทึกอุณหภูมิและการทำงานของเตาเผา  
พร้อมทั้งระบบอื่นๆ  
- ความสูงของปล่องเตาเผาต้องสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 15 เมตร

- ห้องเผาวันต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิให้สูงถึง 1000 องศาเซลเซียสได้และต้องมี Retention Time ไม่น้อยกว่า 0.5 นาที

1.2.4.5 บ่อฝังกลบขี้เถ้า (Sanitary Landfill)

- กำหนดให้ปริมาณขี้เถ้าจากเตาเผา คิดเป็นร้อยละ 20 ของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด

- ขนาดบ่อฝังกลบจะต้องสามารถเก็บกักขี้เถ้าได้ไม่ต่ำกว่า 10 ปี ตัวอย่างเช่นพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมขนาด 2000 ไร่ จะต้องจัดเตรียมพื้นที่ฝังกลบไม่น้อยกว่า 30 ไร่

- จัดเตรียมระบบท่อรวบรวมน้ำเสียด (Leachate) จากบ่อฝังกลบไปยังระบบบำบัดน้ำเสียดกลาง

1.2.4.6 สถานที่เก็บกักกากของเสียดอันตรายชั่วคราว

- กำหนดให้ปริมาณกากของเสียดอันตรายคิดเป็นร้อยละ 5 ของปริมาณขยะมูลฝอยจากเขตอุตสาหกรรม

- จัดเตรียมสถานที่เก็บกักกากของเสียดชั่วคราวเป็นอาคารซึ่งสามารถเก็บได้ปริมาณ 5 ปี ตัวอย่างเช่น พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมขนาด 2000 ไร่ จะต้องจัดเตรียมพื้นที่จัดเก็บกากของเสียดชั่วคราวไม่น้อยกว่า 5 ไร่ และเมื่อศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมของราชการหรือหน่วยงานอื่นที่ราชการรับรอง สามารถให้บริการได้ให้ทำการขนย้ายอย่างถูกวิธีไปกำจัดศูนย์ดังกล่าว

2. หลักการพิจารณาวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

2.1. การเลือกสถานที่กำจัด

2.1.1 ระยะห่างของสถานที่กำจัดขยะควรอยู่ในรัศมีไม่เกิน 15 กิโลเมตร จากนิคมอุตสาหกรรมและพื้นที่ดังกล่าวจะต้องส่งมอบให้เป็นพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม

2.1.2 ขนาดที่ดินสำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัดขยะต้องมีขนาดเพียงพอใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ปี โดยคิดจากปริมาณขยะเต็มโครงการ หรือใช้พื้นที่ประมาณ 50 ไร่ ต่อพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม 2000 ไร่

2.1.3 พื้นที่ฝังกลบควรอยู่ห่างจากชุมชนใกล้เคียงไม่น้อยกว่า 300 เมตร และต้องกันพื้นที่โดยรอบบริเวณหลุมฝังกลบจากแนวรั้วเข้าไปอย่างน้อย 20 เมตร เพื่อเป็นพื้นที่ฉนวน (Buffer Zone) โดยใช้ปลูกแนวต้นไม้เรียงสลับแถวเพื่อช่วยลดปัญหาด้านทัศนียภาพกลิ่น และแมลงวัน

## 2.2. การฝังกลบขยะ

2.2.1 ชั้นขยะแต่ละชั้นควรมีความสูงอยู่ในช่วง 2-3 เมตร

2.2.2 ชั้นล่างสุดควรอยู่สูงกว่าระดับใต้ดินไม่น้อยกว่า 1 เมตร

2.2.3 ความหนาแน่นของขยะที่ทำการอัดแล้วไม่น้อยกว่า 550 กิโลกรัม

ต่อลูกบาศก์เมตร

2.2.4 ความหนาของดินที่ใช้กลบทับขยะมีดังนี้

- ดินกลบรายวัน (Daily Cover) หนาประมาณ 0.15 เมตร

- ดินกลบชั้นระหว่างกลาง (Intermedita Lift) หนา 0.30 เมตร

- ดินกลบชั้นบนสุด (Final Lift) หนา 0.60 เมตร

- ดิน Top Soil เพื่อใช้สำหรับปลูกต้นไม้ หนา 0.20-0.30 เมตร

2.2.5 ความลาดเอียงของพื้นผิวชั้นบนสุดประมาณ 3% เพื่อประโยชน์ในการระบายน้ำ

2.2.6 ดินชั้นล่างสุด และดินชั้นบนสุดต้องเป็นดินเหนียวคอันมีค่าอัตราการซึมผ่านของน้ำ (Pemeability) น้อยกว่า 10<sup>-7</sup> เซนติเมตร/วินาทีและมีความหนาประมาณ 0.60 เมตร

2.2.7 ที่ดินชั้นล่างสุด จะต้องวางท่อคักน้ำเสียเพื่อรวบรวมน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสียอีกต่อหนึ่งและให้ปรับผิวล่างสุดให้มีความลาดเอียงลงไปยังท่อ เพื่อให้การระบายน้ำเสียทำได้ดีขึ้น

## 2.3. เครื่องจักรกลในการฝังกลบขยะ

2.3.1 รถดันดินตะขาบ (Bulldozer)

2.3.2 รถขุดดินตะขาบ (Excavator)

2.3.3 รถบรรทุกดิน (Dump Truck)

## 2.4. สิ่งอำนวยความสะดวก

2.4.1 อาคารทำงาน

2.4.2 โรงซ่อมเครื่องจักรและที่เก็บวัสดุ

### 2.4.3 โรงจอดรถ

### 2.4.4 บ้านพักเจ้าหน้าที่ระดับผู้ดูแลระบบ

### 2.4.5 ป้อมยาม

## 2.5. การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม

2.5.1 จัดเตรียมระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อย้ายน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการฝังกลบขยะให้เป็นไปตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.5.2 การป้องกันกลิ่นรบกวน โดยกลบขยะแต่ละวันให้มีมิดชิด และปลูกต้นไม้รอบบริเวณระบบกำจัดหรืออย่างน้อยควรปลูกในแนวที่ทิศทางลมพัดผ่าน

### 2.5.4.6 หลักเกณฑ์การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัย

#### 1 ระบบท่อดับเพลิง (นอกอาคาร)

1.1. ชนิดท่อน้ำที่นำมาใช้งานฝังดินจะต้องมีคุณสมบัติมาตรฐาน

1.1 ท่อซีเมนต์ใยหินทนทานความดัน AWWA C400-75  
ASTM C268-76

1.2 ท่อเหล็ก  
ANSI A21.8-1970  
AWWA C106-75  
AWWA C108-75  
CSA B131.5-1973  
CSA B131.7-1973

1.3 ท่อคอนกรีตอัดแรงชนิดทนความดัน AWWA C300-1973  
AWWA C301-72  
AWWA C303-70

#### 2. ขนาดท่อ

2.1 ขนาดของท่อน้ำดับเพลิงนอกอาคาร โดยทั่วไปจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 150 มม.

2.2 ในกรณีที่ระบบท่อน้ำดับเพลิงนอกอาคารต่อถึงกัน โดยทิศทางการไหลของน้ำมาบรรจบกันได้ทั้ง 2 ด้าน (Loop System) และความดันของน้ำในระดับสูงมากให้มีขนาดท่อตามที่กำหนดในข้อ 2.1

2.3 ท่อน้ำดับเพลิงนอกอาคาร หมีขนาด 200 มม. หรือใหญ่กว่ากรณีดังต่อไปนี้

1. ถ้าระบบท่อติดตั้ง ในลักษณะที่มีทิศทางการไหลของน้ำไหลทิศทางเดียว (Dead End Main) โดยจ่ายน้ำให้กับหัวดับเพลิงเพียงหัวเดียวหรือความยาวท่อยาวเกินกว่า 150 เมตร

2. ถ้าระบบท่อติดตั้งในลักษณะที่มีทิศทางการไหลได้สองทิศทางโดยจ่ายน้ำให้กับหัวดับเพลิงสองหัว และความยาวท่อเกินกว่า 450 เมตร

3. ถ้าระบบท่อน้ำติดตั้งตามข้อ 2.3.2 แต่จ่ายน้ำให้กับหัวดับเพลิงสามหัว และความยาวท่อเกินกว่า 300 เมตร หรือจ่ายน้ำให้กับหัวดับเพลิงสี่หัวพร้อมกัน

2.4. ขนาดของท่อน้ำที่ต่อเข้ากับระบบท่อยื่นภายในอาคารเส้นผ่าศูนย์กลางให้มีขนาดเล็กกว่า 50 มม.

### 3. หัวดับเพลิง (Hydrant)

3.1 ขนาดของข้อต่อทางน้ำของหัวดับเพลิงกับระบบท่อน้ำจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 150 มม. และตัวดับเพลิง จะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 100 มม. สำหรับหัวน้ำออกขนาด 65 มม.

3.2 ชนิดของหัวดับเพลิง จะต้องเป็นแบบเปียกเท่านั้น (Wet Barrel)

3.3 ให้มีวาล์ว ปิด-เปิด ขนาด 65 มม. ติดตั้งที่หัวน้ำออกจุดละหัว

3.4 จำนวนหัวต่อสายฉีดดับเพลิง (Hose Outlet) ให้มีไม่น้อยกว่า 2 หัว พร้อมวาล์วควบคุมขนาดเดียวกัน

3.5 หัวต่อสายฉีดดับเพลิงจะต้องเป็นชนิดหัวต่อหัวสวมเร็ว(ตัวเมีย) พร้อมฝาครอบและโซ่

3.6 ระยะระหว่างหัวดับเพลิงแต่ละหัวจะต้องไม่ห่างกันเกินกว่า 150 เมตร

### 4. ระบบส่งน้ำ

ในการกำหนดระบบส่งน้ำสำหรับส่งน้ำดับเพลิงในระบบท่อน้ำนอกอาคาร ให้พิจารณาจากความเหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นแล้วเท่านั้นระบบส่งน้ำที่เลือกใช้จะต้องใช้แรงดันของน้ำพอเพียงไม่น้อยกว่า 5.6 กก. ต่อตารางเซนติเมตรที่จุดไกลสุดของระบบได้

4.1 คุณลักษณะรดดับเพลิงเอนกประสงค์ พร้อมระบบ โฟมและระบบเคมีดับเพลิง

#### 1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นรดดับเพลิงที่ใช้ในนิคมอุตสาหกรรมชนิดเอนกประสงค์สามารถใช้ดับเพลิงได้ทั่วไป ติดตั้งระบบดับเพลิง โฟมและผงเคมีแห้งไม่น้อยกว่า 250 กก. มีอุปกรณ์ดับเพลิงและช่วยชีวิตพร้อมตู้เก็บอุปกรณ์

#### 2 คุณลักษณะของแชซีสและเครื่องยนต์

2.1 เป็นรถ 6 ล้อ ขับเคลื่อนล้อหลัง ชนิด 4x2

2.2 มีน้ำหนักบรรทุกน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 12.000 กก.

2.3 มีความยาวช่วงล้อไม่น้อยกว่า 4.000 มม.

2.4 เครื่องยนต์แบบดีเซล มีขนาดไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะระบายความร้อนด้วยน้ำ

2.5 มีกำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 160 แรงม้า

## 5. คุณลักษณะระบบดับเพลิงประจำรถ

### 5.1 ถังน้ำ

- 5.1.1 ทำจากโลหะปลอดสนิม หรือ ไฟเบอร์กลาส
- 5.1.2 มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 4.000 ลิตร
- 5.1.3 เป็นแบบประกอบสำเร็จสามารถถอดออกจากตัวรถได้
- 5.1.4 ประกอบด้วยแผ่นกันกระแทกภายในตอนล่างมีแฉกตะกอนพร้อมวาล์วระบายน้ำทิ้ง ส่วนบนที่ช่องสำหรับลงทำความสะอาดพร้อมฝาปิดล็อกได้
- 5.1.5 มีท่อน้ำสั้น/ท่อระบายอากาศ จำนวน 1 ท่อ
- 5.1.6 ข้อต่อท่อทางต่างๆ ของถังน้ำมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่ารายการต่อไปนี
- 5.1.7 มีมาตรระบายน้ำ ติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถสังเกตได้ง่าย

### 5.2 ถังโฟม

- 5.2.1 ทำจากโลหะปลอดสนิม หรือไฟเบอร์กลาส
- 5.2.2 มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 500 ลิตร
- 5.2.3 เป็นแบบประกอบสำเร็จ สามารถถอดออกจากตัวรถได้
- 5.2.4 ประกอบด้วยแผ่นกันกระแทกภายใน ตอนล่างมีแฉกตะกอนพร้อมวาล์วระบายโฟมทิ้งมีช่องสำหรับเติมน้ำยาโฟมอยู่ตอนบนพร้อมท่อระบายอากาศ

### 5.3 เครื่องสูบน้ำดับเพลิง

- 5.3.1 เป็นเครื่องสูบน้ำที่ออกแบบสำหรับติดตั้งกับรถดับเพลิง โดยเฉพาะ
- 5.3.2 เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดแรงไหลหนีศูนย์กลางแบบผสม
- 5.3.3 มีเครื่องสูบลูก เป็นชนิดมีระหัดไม่น้อยกว่า 2 ชั้น สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 3.4000 ลิตรต่อนาที ที่แรงดันระหว่าง 8-12 บาร์ และมีเครื่องสูบน้ำแบบแรงดันสูงชนิดระหัดไม่น้อยกว่า 2 ชั้น สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องสูบน้ำได้ และหยุดหมุนอย่างสมบูรณ์เมื่อได้ใช้งาน สามารถจ่ายน้ำแรงดันสูงได้ไม่น้อยกว่า 250 ลิตรต่อนาที ที่แรงดันไม่น้อยกว่า 40 บาร์ ขณะนี้ใช้เครื่องสูบน้ำหลักจะมีแรงดันไม่เกิน 10 บาร์
- 5.3.4 ตัวเรือนสูบและใบพัดน้ำทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยด์หรือ บรอนซ์ ทนทานต่อการใช้กัดกร่อนของน้ำกร่อย, น้ำทะเล เพลลาเครื่องสูบน้ำทำด้วยโลหะไร้สนิมทนต่อแรงบิดได้สูง
- 5.3.5 ระบบสูญญากาศ เป็นแบบอัตโนมัติสมบูรณ์สามารถทำงานและการทำงานได้เอง โดยอัตโนมัติเมื่อเครื่องยนต์ผ่านระบบถ่ายทอดกำลัง เมื่อเครื่องสูบน้ำทำงานช่วยสูบน้ำในระดับลึก 9 เมตร ให้ขึ้นได้ภายในเวลาไม่เกิน 1 นาที

5.3.6 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงทำงาน โดยได้รับกำลังขับเคลื่อนจากเครื่องยนต์ ผ่านระบบถ่ายทอดกำลัง

5.3.7 มีชุดควบคุมแรงดันของน้ำในการใช้งานให้คงที่โดยอัตโนมัติ

5.3.8 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นแบบติดตั้งอยู่ท้ายของรถ อยู่ภายใต้ที่มีประตูเปิด-ปิด เลื่อนขึ้น/ลง ทำด้วยอลูมิเนียมสามารถกันน้ำได้

5.3.9 มีมาตรวัดแรงดันสำหรับเครื่องสูบน้ำหลักและเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง มีมาตรวัดแรงดันคูด ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ

#### 5.4 ระบบโฟม

5.4.1 เป็นระบบผสมโฟมที่สามารถใช้ได้กับคิกน้ำยาโฟมทุกชนิด

5.4.2 สามารถปรับอัตราส่วนผสมได้อย่างน้อย 3-6 %

5.4.3 เป็นระบบที่สามารถเลือกใช้น้ำหรือโฟมอย่างใดอย่างหนึ่งจ่ายไปยังทางส่งได้

### 2 ระบบเครื่องดับเพลิง

2.1 ระบบเครื่องดับเพลิงเป็นชุดสำเร็จรูปจาก โรงงานผู้ผลิต ติดตั้งอยู่ในตู้บน ตีรถดับเพลิง

2.2 ถังผงเคมีแห้ง บรรจุผงเคมีแห้งชนิดดับเพลิงประเภท ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม

2.3 เป็นชนิดก๊อชไนโตรเจนในการขับเคลื่อนผงเคมีแห้ง ท่อก๊อชไนโตรเจนมีขนาดบรรจุปริมาณเพียงพอที่จะขับเคลื่อนผงเคมีได้หมดถัง

2.4 มีสายฉีดผงเคมีแห้งจำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ชุด แต่ละชุดยาว ไม่น้อยกว่า 20 เมตร ม้วนเก็บอยู่ในชุดม้วนสายโดยมีวาล์ว เปิด-ปิด การใช้งานแยกกันแต่ละชุดพร้อมวาล์วเปิด-ปิดก๊อชไนโตรเจนเข้าสู่ชุดม้วนสายแต่ละชุดเพื่อทำความสะอาดหลังการใช้งานแยกต่างหาก

2.5 หัวฉีดเคมีแห้งติดตั้งที่ปลายฉีดผงเคมีแห้งทั้ง 2 ชุด เป็นแบบชนิดมีวาล์วเปิด-ปิด ในตัวพร้อมมีด้ามจับแบบ Pistol Grip แต่ละชุดมีสมรรถนะในการฉีดผงเคมีแห้งได้ ไม่น้อยกว่า 2 กก./วินาที

2.6 มีมาตรวัดแรงดันติดตั้งที่แผงควบคุมการใช้งาน

2.7 ทุกระบบการทำงานของระบบของผงเคมีแห้งสามารถควบคุมได้จากแผงควบคุมซึ่งมีขั้นตอนแสดงระบบการทำงานที่เข้าใจง่ายและชัดเจน

### 2.5.4.7 หลักเกณฑ์ข้อกำหนดการออกแบบระบบน้ำใช้

#### 1. ความต้องการใช้น้ำต่อพื้นที่ใช้สอย

ตารางที่ 2.1 แสดงความต้องการน้ำใช้สำหรับผู้ประกอบการในนิคม (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2545: 49)

ชนิด	ความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยไม่เกิน (ม.3/ไร่/วัน)
โรงงานในเขตอุตสาหกรรมทั่วไป	7
โรงงานในเขตอุตสาหกรรมส่งออก	9
เขตพาณิชย์ และสำนักงาน	20
เขตพักอาศัยไม่หนาแน่น	8
เขตพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง	20
เขตพักอาศัยหนาแน่น	50
พื้นที่ปลูกต้นไม้	8

#### 2. ค่าความต้องการน้ำใช้ต่อวันสูงสุด

ตารางที่ 2.2 แสดงความต้องการน้ำใช้ต่อวันสูงสุดสำหรับผู้ประกอบการในนิคม (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2545: 49)

พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม	ความต้องการใช้น้ำวันสูงสุด
น้อยกว่า 1,0000 ไร่	1.5 เท่าของค่าเฉลี่ยความต้องการใช้น้ำต่อวัน
1,000 ไร่ขึ้นไป	1.4 เท่าของค่าเฉลี่ยความต้องการใช้น้ำต่อวัน

### 3. ค่าความต้องการใช้น้ำต่อชั่วโมงสูงสุด

ตารางที่ 2.3 แสดงความต้องการน้ำใช้ต่อชั่วโมงสูงสุดสำหรับผู้ประกอบการในนิคม (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2545: 49)

พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม	ความต้องการการใช้น้ำชั่วโมงสูงสุด
น้อยกว่า 1,000 ไร่	3 เท่าของค่าเฉลี่ยความต้องการใช้น้ำต่อวันหารด้วย 24 ชั่วโมง
1,000 ไร่ ถึงน้อยกว่า 2,000 ไร่	2.5 เท่าของค่าเฉลี่ยความต้องการใช้น้ำต่อวันหารด้วย 24 ชั่วโมง
2,000 ไร่ขึ้นไป	2.25 เท่าของค่าเฉลี่ยความต้องการใช้น้ำต่อวันหารด้วย 24 ชั่วโมง

### 2. ระบบน้ำดิบ

2.1 แหล่งน้ำดิบจะต้องมีปริมาณมากเพียงพอสำหรับการใช้สอยของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ตลอดทั้งปี โดยคิดที่ช่วงปีที่น้ำน้อยสุดในช่วงระยะเวลา 50 ปี ติดต่อกัน

ในกรณีข้อมูลน้ำไม่เพียงพอ ให้ใช้ค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลน้ำกับปริมาณน้ำฝน โดยคิดช่วงปีที่ปริมาณน้ำฝนน้อยสุดในช่วงปี 50 ปี

2.2 การใช้สอยน้ำจากแหล่งน้ำดิบ ซึ่งใช้ร่วมกับโครงการอื่นๆ จะต้องมีความมั่นใจว่าสามารถได้น้ำได้เพียงพอ โดยยึดหลักเกณฑ์ตามข้อ 2.1 และ 2.2

2.3 ปริมาณความต้องการน้ำดิบมีค่าไม่น้อยกว่า 1.15 เท่า ของความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยบวกกับค่าสูญเสียน้ำ สืบเนื่องมาจากการระเหยของอ่างเก็บน้ำในโครงการ โดยคิดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร/ วัน ของพื้นที่ผิวน้ำ

### 3. ระบบผลิตน้ำใช้

3.1 ความสามารถในการผลิต 1.5 เท่า ของความต้องการใช้น้ำเฉลี่ย/วัน สำหรับพื้นที่นิคมฯ น้อยกว่า 1,000 ไร่ และเป็น 1.4 เท่าของความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยสำหรับพื้นที่นิคมฯ มากกว่า 1,000 ไร่ขึ้นไป

3.2 ระบบผลิตเป็นชนิดเกิดตะกอนแบบอาศัยแรงจากเครื่องจักรกล หรือไม่อาศัยแรงจาก เครื่องกล

3.3 อัตราพื้นที่ตกตะกอนไม่มากกว่า  $2.7 \text{ ม}^3/\text{ม}^2/\text{ชม}$ .

3.4 ปริมาณสุทธิของถึงตกตะกอนมีเวลาเก็บกักไม่น้อยกว่า 2 ชม.

## 2.6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธัญญรัตน์ รัทวงศ์ (2545 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยการเลือกนิคมอุตสาหกรรมของโรงงานในจังหวัดชลบุรี การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี และเสนอแนะแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ

การศึกษานี้ได้ใช้ทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม และได้เลือกปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ ราคาที่ดิน ระบบสาธารณูปโภค แหล่งแรงงาน แหล่งวัตถุดิบ ตลาดจำหน่ายสินค้า ระบบการคมนาคมขนส่ง และสิทธิประโยชน์ที่ได้รับจากภาครัฐ โดยใช้แบบสอบถาม สอบถามผู้ประกอบการโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผู้ประกอบการในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ปัจจัยด้านราคาที่ดิน ระบบสาธารณูปโภคภายในนิคมอุตสาหกรรม แหล่งแรงงานซึ่งเป็นแรงงานไร้ฝีมือ ตลาดจำหน่ายสินค้า ระบบการคมนาคมขนส่ง และสิทธิประโยชน์ที่ได้รับจากภาครัฐซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการผลิตของโรงงาน ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลต่อผู้ประกอบการในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ แปลงวัตถุดิบ และแรงงานระดับฝีมือ ที่มาจากนอกพื้นที่จังหวัดชลบุรี ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากจังหวัดชลบุรีอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มีทางคมนาคมที่สะดวก แหล่งอยู่ใกล้ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง ทำให้สามารถนำแรงงานฝีมือ และขนส่งสินค้าและวัตถุดิบมาจากพื้นที่อื่นๆ ได้อย่างสะดวก เพื่อสนับสนุนให้โรงงานเข้ามาตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งจะทำให้เกิดความสะดวกในการจัดการปัญหาผลกระทบที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และมีการใช้ที่ดินอย่างเป็นระเบียบ จึงควรพัฒนาและปรับปรุงด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจแก่ผู้ประกอบการ ได้แก่ การจัดตั้งสถาบันการศึกษาเพื่อยกระดับความรู้และพัฒนาฝีมือแรงงาน การปรับลดราคาที่ดินและอัตราค่าบริการระบบสาธารณูปโภคในนิคมอุตสาหกรรม การปรับปรุงการให้สิทธิประโยชน์เพื่อให้เกิดการจูงใจเพิ่มขึ้น และการปรับปรุงด้านกายภาพของนิคมอุตสาหกรรมให้มีความสวยงามและร่มรื่นน่าอยู่ยิ่งขึ้น

สงบ บุญยัง (2549 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี เกี่ยวกับแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก ของโรงงานซึ่งประกอบด้วย การจัดวางตำแหน่งอาคาร โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา ด้านทิศทางแดด ทิศทางลม และการระบายอากาศ ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมรูปทรงหรือรูปแบบอาคารโรงงาน ตำแหน่งความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย ความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ใช้สอย ระบบโครงสร้างของอาคารโรงงาน ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่

แสดงความคิดเห็นของผู้ประกอบการโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราจำนวน 10 คนและความคิดเห็นของพนักงานโรงงานตัวอย่าง จำนวน 100 คน ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลโดยอาศัยเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แบบสังเกต แบบสอบถาม ซึ่งการศึกษาพบว่า โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราส่วนใหญ่มีปัญหาทางด้านการจัดวางตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยไม่เหมาะสม ทางสัญจรภายในอาคาร โรงงานการระบายอากาศภายในอาคาร โรงงาน ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ด้านรูปแบบและรูปทรงของอาคาร โรงงาน และระบบโครงสร้างของอาคาร โรงงาน และพื้นที่อาคาร โรงงานสามารถเอื้ออำนวยหรือมีความยืดหยุ่นต่อกิจกรรมการผลิตชิ้นงาน ซึ่งสามารถปรับพื้นที่ตามความเหมาะสมของกิจกรรม และขนาดของพื้นที่ใช้สอยควรมีขนาดที่สามารถรองรับกิจกรรมของผู้ใช้อาคารได้ และควรจัดสภาพภายนอกอาคารโดยการมีที่ว่างระหว่างอาคารเพื่อให้แสงแดดส่องเข้าสู่ภายในได้ รวมถึงการระบายอากาศ และแสงสว่างจากธรรมชาติอีกด้วย ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารควรมีระยะถอยร่นด้านหน้าอาคาร โรงงานเพื่อให้มีที่ว่างสำหรับปลูกต้นไม้เพื่อช่วยลดปัญหาเรื่องเสียงดังของเครื่องจักรกล และปัญหาฝุ่นละอองของไม้ยางพาราออกมานอกพื้นที่อาคาร โรงงาน เป็นต้น

เพ็ญญา เขียวพิจกุล (2544 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบการกิจการอุตสาหกรรมขนาดกลางที่อยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม : กรณีศึกษาเขตประกอบการอุตสาหกรรม แฟคตอรีแลนด์วังน้อย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ค้นหาปัจจัยในการเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบการกิจการอุตสาหกรรมขนาดกลางที่อยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบอาคาร การใช้พื้นที่ และสาธารณูปโภคกับประเภทอุตสาหกรรม รวมทั้งหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการพัฒนาโครงการของรัฐและเอกชน การศึกษาใช้เขตประกอบการอุตสาหกรรม แฟคตอรีแลนด์วังน้อยเป็นกรณีศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงาน การใช้พื้นที่สำหรับประกอบการกิจการอุตสาหกรรมการใช้สาธารณูปโภคต่าง ๆ และการพัฒนาโครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรมด้วยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า อุตสาหกรรมที่ประกอบการในพื้นที่กรณีศึกษามี 8 ประเภทอันเป็นผลมาจากนโยบายของรัฐ ปัจจัยที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญในการเลือกตั้งในเขตประกอบการอุตสาหกรรมแฟคตอรีแลนด์วังน้อยมากที่สุด 5 ลำดับแรก คือ (1) ราคาที่ดินและอาคาร โรงงานที่เหมาะสม (2) เป็นโรงงานสำเร็จรูป (3) มีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค (4) เป็นเขตประกอบการอุตสาหกรรม และ (5) อยู่ใกล้กรุงเทพมหานคร โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมรับช่วงการผลิต และมีการเชื่อมโยงกับโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีความเกี่ยวพันกันในด้านของแหล่งวัตถุดิบและแหล่งกระจายสินค้ามีขนาดพื้นที่เฉลี่ย 432 ตารางวา และมีสัดส่วนการใช้พื้นที่เฉลี่ยสำหรับการผลิต : คลังสินค้า : กิจกรรมอื่นๆ เท่ากับ 54:26:20 กิจกรรมส่วนใหญ่มีการใช้น้ำเฉลี่ยวันละ 8 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ มีการใช้ไฟฟ้าเกินกว่าที่มีการจัดเตรียมไว้ให้ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขของนิคมอุตสาหกรรมสามารถรองรับอุตสาหกรรมที่

ค่อนข้างหลากหลาย ในขณะที่หลักเกณฑ์และเงื่อนไขของภาคเอกชนในลักษณะโครงการเรือนแถว อุตสาหกรรมเน้นการรองรับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก ดังนั้น ในการพัฒนาพื้นที่เพื่อ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมขนาดกลางของรัฐ จึงน่าที่จะมีการปรับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขให้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการขนาดกลางในด้านการออกแบบระบบสาธารณูปโภค รวมทั้งสนับสนุนให้มีการเชื่อมโยงกับพื้นที่ประกอบการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

ศุภศรี คุปตระกูล (2543 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับการ พัฒนาอุตสาหกรรมของอำเภอภินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี การศึกษารั้ครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อให้ ทราบถึงศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมของอำเภอภินทร์บุรี จังหวัด ปราจีนบุรี โดยมีการศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม สภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม มาใช้ในการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค PSA: Potential Surface Analysis เพื่อเสนอเป็นแนวทางในการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับ ศักยภาพและนโยบายการพัฒนาของประเทศ ผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมในอำเภอภินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี มีการขยายตัวและพัฒนามาจากฝั่งเจ้าโครงการพัฒนาภาคของประเทศ ที่ กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ อุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่หลักในการ รองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมออกจากกรุงเทพมหานคร โดยมี การเชื่อมต่อกับอำเภอภินทร์บุรีเข้าไป กับกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ไปยังจังหวัดสระแก้ว โดยกำหนดให้เป็นพื้นที่แหล่ง อุตสาหกรรมหลักหรือเขตที่มีการพัฒนาพิเศษ และพื้นที่ที่มีศักยภาพในการรองรับการพัฒนา อุตสาหกรรมมากที่สุดตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลภินทร์ และเขตเทศบาลตำบลเมืองเก่าตาม แนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 304 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความ สะดวกในการคมนาคมขนส่ง มีสาธารณูปโภค สาธารณูปการพร้อม และใกล้บริเวณชุมชน หนาแน่น อุตสาหกรรมที่พบส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและอุตสาหกรรม บริการ ดังนั้น จึงเสนอเป็นแนวทางในการควบคุมอุตสาหกรรมที่จะขยายตัวมายังพื้นที่ที่มีศักยภาพ ให้สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนในอำเภอภินทร์บุรี และไม่ส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมภายหลังส่วนพื้นที่ที่มีศักยภาพน้อยควรเพิ่มสาธารณูปโภค สาธารณูปการให้เพียงพอต่อ การพัฒนาอุตสาหกรรม

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาพื้นที่ในเขตอุตสาหกรรมภาคใต้ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การตรวจสอบเครื่องมือ
- 3.4 เก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้จัดการสถานประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา จำนวน 10 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

- 3.2.1 แบบสอบถาม
- 3.2.2 การสำรวจ

3.2.1 แบบสอบถาม ผู้วิจัยเป็นผู้ออกแบบแบบสอบถาม และให้กลุ่มประชากรบันทึกคำตอบ ลักษณะแบบสอบถามมีทั้งแบบปลายเปิดและแบบปลายปิด เพื่อให้ผู้ตอบพิจารณาคำตอบที่ให้ไว้ไม่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง สามารถเขียนแสดงความคิดเห็นสั้นๆได้ โดยกลุ่มที่ทำแบบสอบถาม ได้แก่ ผู้จัดการสถานประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา จำนวน 10 คน

3.2.2 การสำรวจ ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ ดังนี้คือ

1. กล้องถ่ายรูปและวีดีโอเทป เพื่อใช้สำรวจพื้นที่ที่ได้ทำการแบ่งเป็นแปลงจัดสรรแล้ว และพื้นที่ว่างที่จะทำการพัฒนา
2. แผนที่ เพื่อใช้สำรวจขอบเขตของพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา

### 3.3 การตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ทำการตรวจสอบและแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหา ทำการตรวจสอบและแก้ไขความถูกต้อง ความเหมาะสมของถ้อยคำ จำนวนภาษา และความชัดเจนของคำถามที่ใช้ในการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถามมี 3 ท่าน ดังนี้ คือ

1. รศ.ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ อาจารย์พิเศษ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
2. รศ. อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์ประจำ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
3. อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบุลย์ อาจารย์ประจำ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆดังนี้

- 3.4.1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และข้อมูลทาง Internet ที่มีอยู่
- 3.4.2 ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามประชากรในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา
- 3.4.3 ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจพื้นที่พร้อมเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 ข้อมูลที่ได้จากการศึกษารวบรวมจากเอกสาร ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.2 ข้อมูลจากการทำแบบสอบถามของประชากร และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยอาศัยค่าร้อยละจำแนกตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทำเลที่ตั้ง
3. การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ
4. การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพื่อรองรับความต้องการ

3.5.3 ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่ทางภาคสนาม เมื่อได้ข้อมูลดิบแล้ว ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์ข้อมูล โดยอาศัยหลักและเหตุผล ภายใต้เงื่อนไขสภาวะการณ์ในปัจจุบันเมื่อได้ผลการสังเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยจึงนำมาเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา ในปัจจุบันและนำผลที่ได้ทั้งหมดนำมาแบ่งเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อเสนอเป็นแนวทางในการพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา ต่อไป

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และนำเสนอในหัวข้อต่อไปนี้

#### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทำเลที่ตั้ง

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพื่อรองรับความต้องการ

#### 4.2 ผลการศึกษาข้อมูลจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่จากการสำรวจ

4.1.1 ข้อมูลจากการสำรวจเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันด้านกายภาพของพื้นที่

4.1.2 ข้อมูลจากการสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินทางด้านกายภาพในปัจจุบัน

4.1.3 ข้อมูลจากการสำรวจเกี่ยวกับสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ

4.1.4 ข้อมูลจากการสำรวจสภาพพื้นที่ว่างในการเสนอแนวทางการพัฒนา

#### 4.3 การวิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่ และเสนอแนวทางแก้ปัญหา

#### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทำเลที่ตั้ง

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพื่อรองรับ  
ความต้องการ

#### ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

##### ตารางที่ 4.1 การจำแนกข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เขตที่ตั้งโรงงาน	10	100
1.) เขตอุตสาหกรรมทั่วไป	6	60
2.) เขตอุตสาหกรรมส่งออก	4	40
2. ประเภท / ชนิดอุตสาหกรรม	10	100
1.) อุตสาหกรรมผลิตอาหาร , ยา , เครื่องมือแพทย์	1	10
2.) อุตสาหกรรมรถยนต์, ชิ้นส่วนรถยนต์	2	20
3.) อุตสาหกรรมเคมี , บรรจุภัณฑ์	1	10
4.) อุตสาหกรรมยางพารา	1	10
5.) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์	1	10
6.) อุตสาหกรรมขนส่ง , ที่เก็บสินค้า	1	10
7.) อุตสาหกรรมก่อสร้าง	2	20
8.) อุตสาหกรรมอื่นๆ..(จัดเก็บและทำลายขยะอันตราย).....	1	10
3. ระยะเวลาในการดำเนินการ	10	100
1.) 1 – 5 ปี	9	90
2.) 11 – 15 ปี	1	10
4. จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิต		
4.1. จำนวนคน / กระ	10	100
1.) 1 – 50 คน	7	70
2.) 51 – 100 คน	1	10
3.) มากกว่า 150 คน	2	20

## ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
5. ช่วงเวลาเข้า – ออกของพนักงาน		
5.1. กะที่ 1	10	100
1.) เวลา 8.00 น. – 16.00 น.	3	30
2.) เวลา 8.00 น. – 17.00 น.	7	70
3.) อื่นๆ	0	0
4.2. กะที่ 2	10	100
1.) เวลา 16.00 น. – 24.00 น.	3	30
2.) อื่นๆ (ไม่มีการทำงาน)	7	70
4.3. กะที่ 3	10	100
1.) เวลา 24.00 น. – 08.00 น.	3	30
2.) อื่นๆ (ไม่มีการทำงาน)	7	70
6. การเดินทางมาทำงานของพนักงาน(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	10	100
1.) รถยนต์ส่วนบุคคล	3	30
2.) รถจักรยานยนต์	5	50
3.) รถรับ – ส่งของบริษัท	2	20
7. วัสดุคิบบที่นำเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต		
7.1. แหล่งที่มาของวัสดุคิบบหลัก	10	100
1.) ภาคกลาง	3	30
2.) ภาคใต้	6	60
3.) ต่างประเทศ	1	10
7.2 พาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัสดุคิบบที่ใช้ในกระบวนการผลิต เข้าสู่โรงงาน(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	10	100
1.) รถบรรทุก	8	80
2.) เรือ	1	10
3.) อื่นๆ (เครื่องบิน)	1	10

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
8. สินค้าหลักที่ผลิตได้		
8.1. สถานที่จัดจำหน่ายสินค้า(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	10	100
1.) ภาคตะวันออก	1	10
2.) ภาคกลาง	3	30
3.) ภาคใต้	4	40
4.) ต่างประเทศ	2	20
8.2. พาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัสดุขี้ออกจากโรงงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	10	100
1.) รถบรรทุก	8	80
2.) เรือ	1	100
3.) อื่นๆ (เครื่องบิน)	1	100

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทำเลที่ตั้ง

ตารางที่ 4.2 การจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทำเลที่ตั้ง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. ขนาดของที่ดินของที่ตั้งโรงงาน	10	100
1.) 2-4 ไร่	3	30
2.) 4-6 ไร่	3	30
3.) 6-8 ไร่	2	20
4.) มากกว่า 10 ไร่	2	20
2. จำนวนอาคารที่ประกอบการ	10	100
2.1. อาคารโรงงาน		
1.) 1 หลัง	7	70
2.) มากกว่า 3 หลัง	2	20
3.) ไม่มี	1	10
2.2. อาคารคลังสินค้า	10	100
1.) 1 หลัง	7	70
2.) 2 หลัง	2	20
3.) ไม่มี	1	10

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
2.3.อาคารสำนักงาน	10	100
1.) 1 หลัง	2	20
2.) ไม่มี	8	80
2.3. อาคารอื่นๆ	10	100
1.) ไม่มี	10	100
3. จำนวนชั้นของอาคาร		
3.1. อาคารโรงงาน	10	100
1.) 1 ชั้น	8	80
2.) 2 ชั้น	1	10
3.) ไม่มี	1	10
3.2. อาคารคลังสินค้า	10	100
1.) 1 ชั้น	10	100
3.3. อาคารสำนักงาน	10	100
1.) 1 ชั้น	1	10
2.) 2 ชั้น	1	10
3.) ไม่มี	8	80
3.4. อาคารอื่นๆ	10	100
1.) ไม่มี	10	100
4. ทางเข้า – ออก จากโรงงานเข้าสู่ถนนของการนิคมอุตสาหกรรม	10	100
1.) 1 ทาง	4	40
2.) 2 ทาง	6	60
5. ความกว้างของประตูทางเข้า – ออก หลัก จากถนนของการนิคมอุตสาหกรรมเข้าสู่โรงงาน	10	100
1.) 6 เมตร	6	60
2.) 8 เมตร	4	40
6. ระยะทางจากทางเข้า – ออกหลัก สู่ถนนสายประธาน	10	100
1.) ใกล้	6	60
2.) ค่อนข้างไกล	3	30
3.) ไกลมาก	1	10

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
7. รูปร่างลักษณะของแปลงที่ดินที่เป็นที่ตั้งโรงงาน	10	100
1.) สี่เหลี่ยมผืนผ้า	10	100
8. รูปร่างของที่ดินมีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน	10	100
1.) มีผลมาก	4	40
2.) ไม่ค่อยมีผล	5	50
3.) ไม่มีผลเลย	1	10
9. ความพอใจของรูปร่างของที่ดินที่เป็นที่ตั้งโรงงาน	10	100
1.) พอใจ	10	100
2.) ไม่พอใจ	0	0
10. ความเหมาะสมของขนาดที่ดินกับขนาดของโรงงาน	10	100
1.) เหมาะสม	10	100
2.) ไม่เหมาะสม	0	0
11. การขยายโรงงานในอนาคต	10	100
1.) ขยาย	3	30
2.) ไม่ขยาย	7	70
12. รูปแบบการขยายโรงงานในอนาคต	10	100
1.) ขยายต่อเติมจากอาคาร	3	30
2.) สร้างเป็นอาคารหลังใหม่ในที่ดินแปลงปัจจุบัน	6	60
3.) สร้างเป็นอาคารใหม่ในที่ดินแปลงใหม่	1	10
13. ความสำคัญในการเลือกที่ดินแปลงใหม่	10	10
1. ขนาดของแปลงที่ดิน	8	80
2. โชนเขตการค้า	2	20

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ตารางที่ 4.3 การจำแนกข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. ปัญหาของสาธารณูปโภค – สาธารณูปการที่ใช้ภายในโรงงานหรือสถานประกอบการ		
1.1. ระบบไฟฟ้า	10	100
1.) เพียงพอ	10	100
2.) ไม่เพียงพอ	0	0
1.2. ระบบน้ำประปา	10	100
1.) เพียงพอ	10	100
2.) ไม่เพียงพอ	0	0
1.3. คุณภาพความสะอาดของน้ำใช้	10	100
1.) เพียงพอ	10	100
2.) ไม่เพียงพอ	0	0
1.4. ระบบสื่อสาร (โทรศัพท์)	10	100
1.) เพียงพอ	10	100
2.) ไม่เพียงพอ	0	0
2. ปัญหาของสาธารณูปโภค – สาธารณูปการในพื้นที่ทั่วไปของการนิคมอุตสาหกรรม		
2.1. ไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณถนน ทางเดิน หรือตามจุดต่างๆ	10	100
1.) เพียงพอ	0	0
2.) ไม่เพียงพอ	10	100
2.2. ความกว้างของถนนสายประธาน	10	100
1.) เพียงพอ	10	100
2.) ไม่เพียงพอ	0	0
2.3. ความกว้างของถนนสายรอง	10	100
1.) เพียงพอ	10	100
2.) ไม่เพียงพอ	0	0

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
2.4. การระบายน้ำบนถนน	10	100
1.) ไม่มีน้ำท่วมขัง	10	100
2.5. ระบบรักษาความปลอดภัย	10	100
1.) ดีมาก	6	60
2.) ดีเล็กน้อย	3	30
3.) ไม่ดีเลย	1	10
2.6. ความพอใจในระบบสาธารณูปโภค – สาธารณูปการโดยรวม	10	100
1.) พอใจมาก	10	100
2.7. ความสำคัญของระบบสาธารณูปโภคกับการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงาน	10	100
1.) มีผลมาก	8	80
2.) มีผลเล็กน้อย	2	20

## ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน

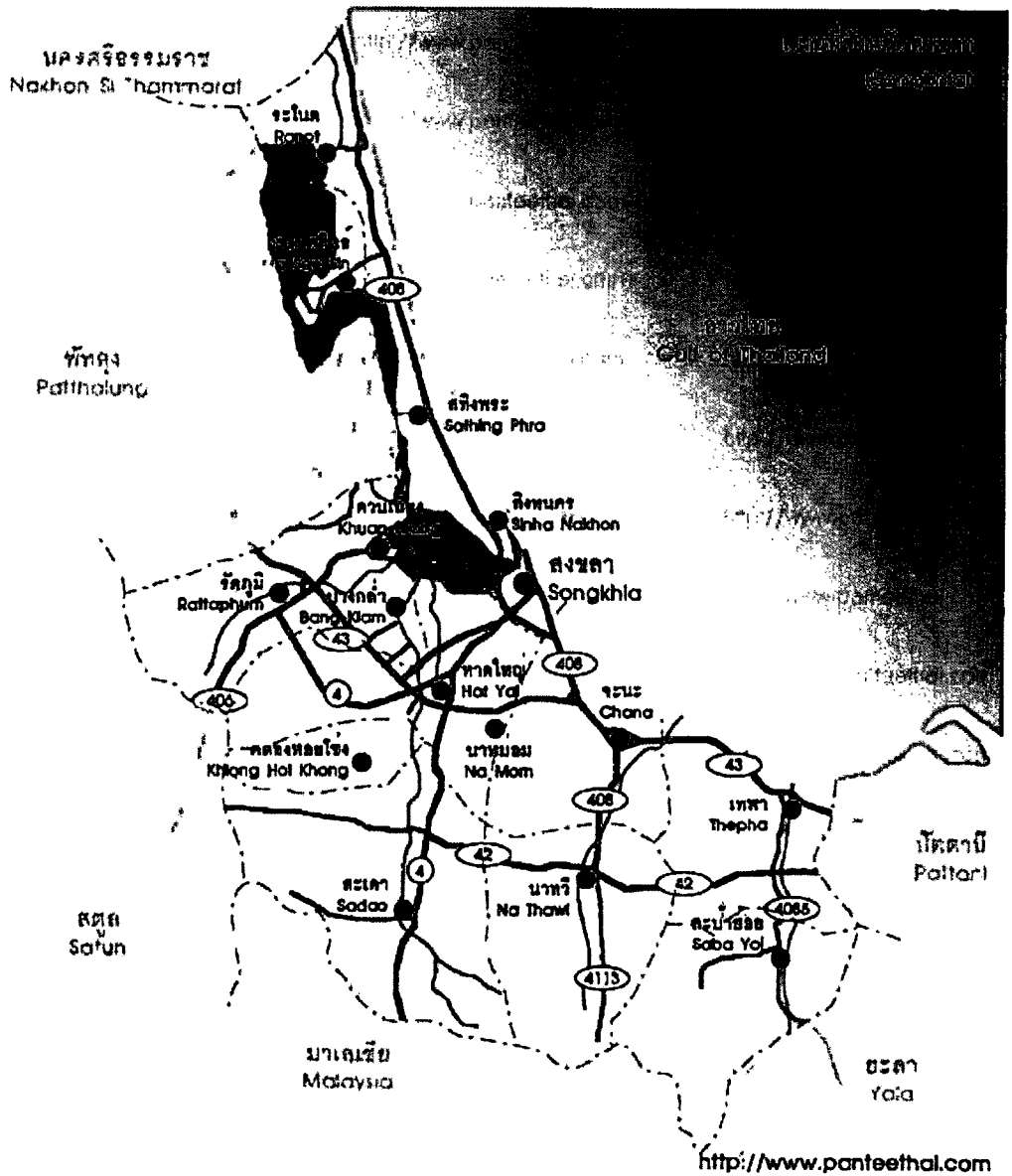
ตารางที่ 4.4 การจำแนกข้อมูลความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน

ข้อมูลทั่วไป	ลำดับ	ร้อยละ
1. สิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องการเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก	10	
1.1. ร้านอาหาร	1	
1.2. ร้านค้าทั่วไป	2	
1.3. ที่พักอาศัย (อพาร์ทเมนต์ / โรงแรม)	3	
1.4. สถานพยาบาล	4	
1.5. สวนสาธารณะ / สวนหย่อม	5	
1.6. ตลาดนัด	6	
1.7. ธนาคาร	7	
1.8. สถานีตำรวจ	8	
1.9. สนามกีฬา / ลานกีฬา	9	
1.10. โรงเรียน	10	

## 4.2 ผลการศึกษาข้อมูลจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่จากการสำรวจ

- 4.2.1 ข้อมูลจากการสำรวจเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันด้านกายภาพของพื้นที่
- 4.2.2 ข้อมูลจากการสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินทางด้านกายภาพในปัจจุบัน
- 4.2.3 ข้อมูลจากการสำรวจเกี่ยวกับสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ
- 4.2.4 ข้อมูลจากการสำรวจสภาพพื้นที่ว่างในการเสนอแนวทางการพัฒนา

### 4.2.1 ข้อมูลจากการสำรวจเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันด้านกายภาพของพื้นที่



ภาพที่ 4.1 แผนที่จังหวัดสงขลา



ภาพที่ 4.2 แผนที่แสดงเส้นทางมายังนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

4.2.1.1 ที่ตั้ง การนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา ตั้งอยู่เลขที่ 9/6 หมู่ 4 ตำบล นลุง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา แยกจากทางหลวงสายหาดใหญ่-รัตภูมิ(สาย4) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร หรือห่างจากทางหลวงหมายเลข 43 ประมาณ 4.2 กิโลเมตร

ระยะทางจากการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

- กทม. 960 กิโลเมตร
- สนามบินหาดใหญ่ 16 กิโลเมตร
- อำเภอหาดใหญ่ 13 กิโลเมตร
- จังหวัดสงขลา 44 กิโลเมตร
- อำเภอสะเดา 75 กิโลเมตร
- ท่าเรือน้ำลึกจังหวัดสงขลา 47 กิโลเมตร
- ประเทศมาเลเซีย 72 กิโลเมตร

พื้นที่รวมทั้งหมด 2,384 ไร่ แบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 มีพื้นที่รวม 1,269 ไร่ ดังนี้

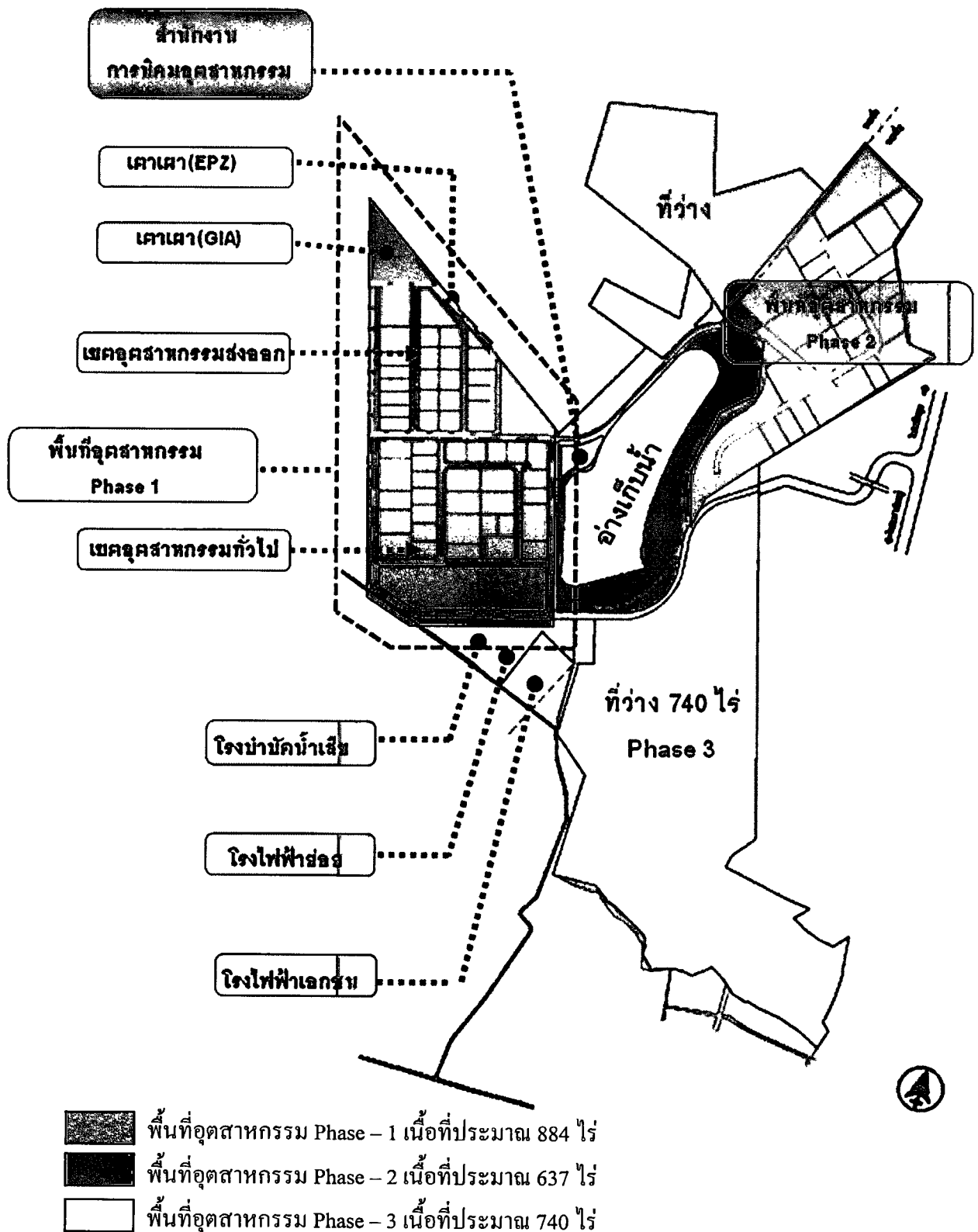
1. เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 319 ไร่
2. เขตอุตสาหกรรมส่งออก 115 ไร่
3. เขตที่พักอาศัย 36 ไร่
4. เขตพาณิชย์กรรม 9 ไร่
5. เขตพื้นที่สีเขียวและระบบสาธารณูปโภค 790 ไร่

ระยะที่ 2 มีพื้นที่รวม 1,115 ไร่

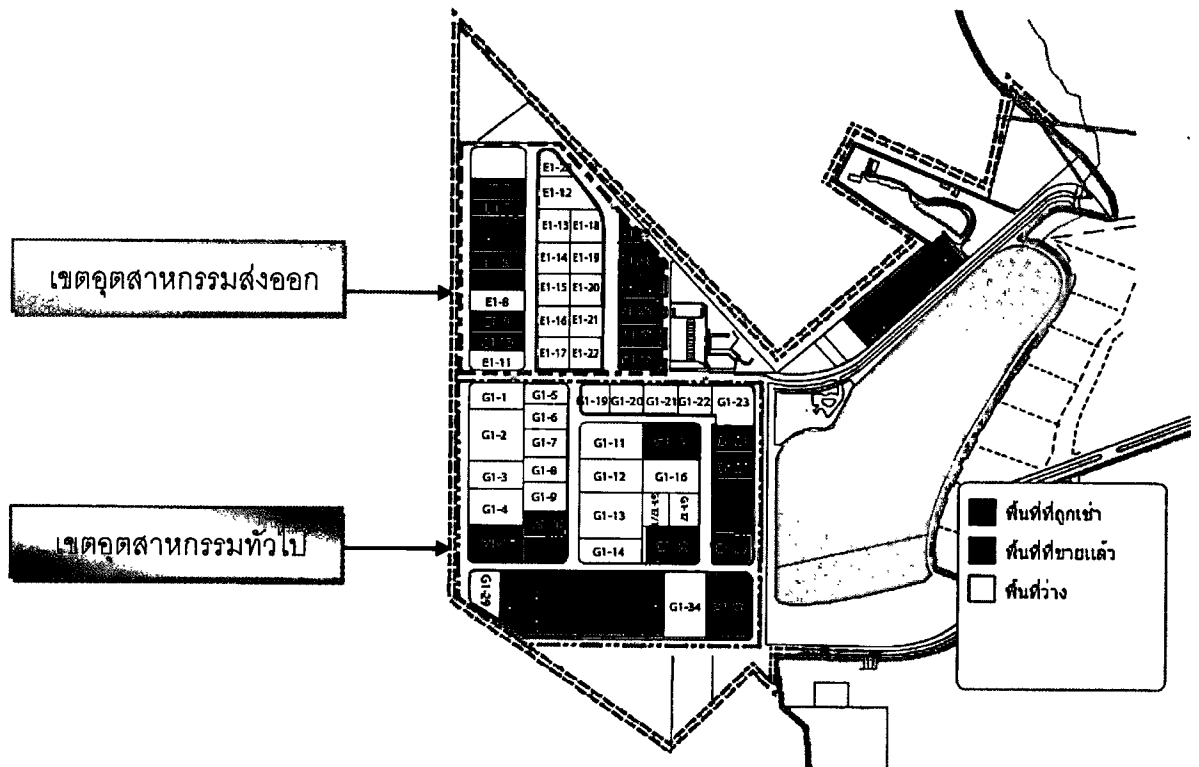
#### 4.2.1.2 ระบบสาธารณูปโภค/ สาธารณูปการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

ถนน	: ถนนสายประธานเขตทาง 40 เมตร ผิวจราจร คอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 14 เมตร จำนวน 4 ช่อง จราจร ถนนสายรองเขตทาง 30 เมตร
ระบบไฟฟ้า	: สถานีย่อยขนาดแรงดันไฟฟ้า 50 MVA สามารถ จ่ายไฟ ขนาดแรงดัน 33 โควล์ ให้บริการได้ไม่ต่ำกว่า 60 KVA/ไร่
ระบบประปา	: มีอ่างเก็บน้ำขนาดความจุ 1,200,000 ลบ.ม. ซึ่ง สามารถบริการแก่โรงงานอุตสาหกรรมในนิคม อุตสาหกรรมอย่างเพียงพอ
ระบบโทรศัพท์	: ข่ายสายบริการ จำนวน 2,048 เลขหมาย จาก TT&T และ ทศท.
ระบบบำบัดน้ำเสีย	: ระบบ Activated Sludge แบบ Extended Aeration รองรับได้ 3,000 ลบ.ม./วัน

4.2.2 ข้อมูลจากการสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินทางด้านกายภาพในปัจจุบัน



ภาพที่ 4.3 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

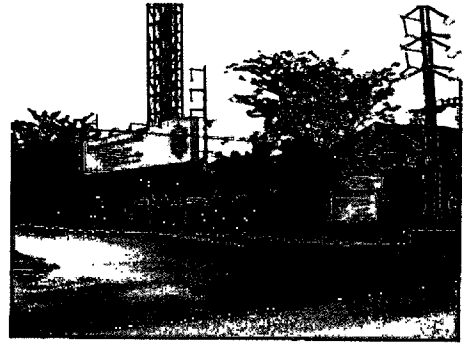


ภาพที่ 4.4 แผนผังแสดงการครอบครองที่ดินในเขตการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

#### สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินทางด้านกายภาพในปัจจุบัน

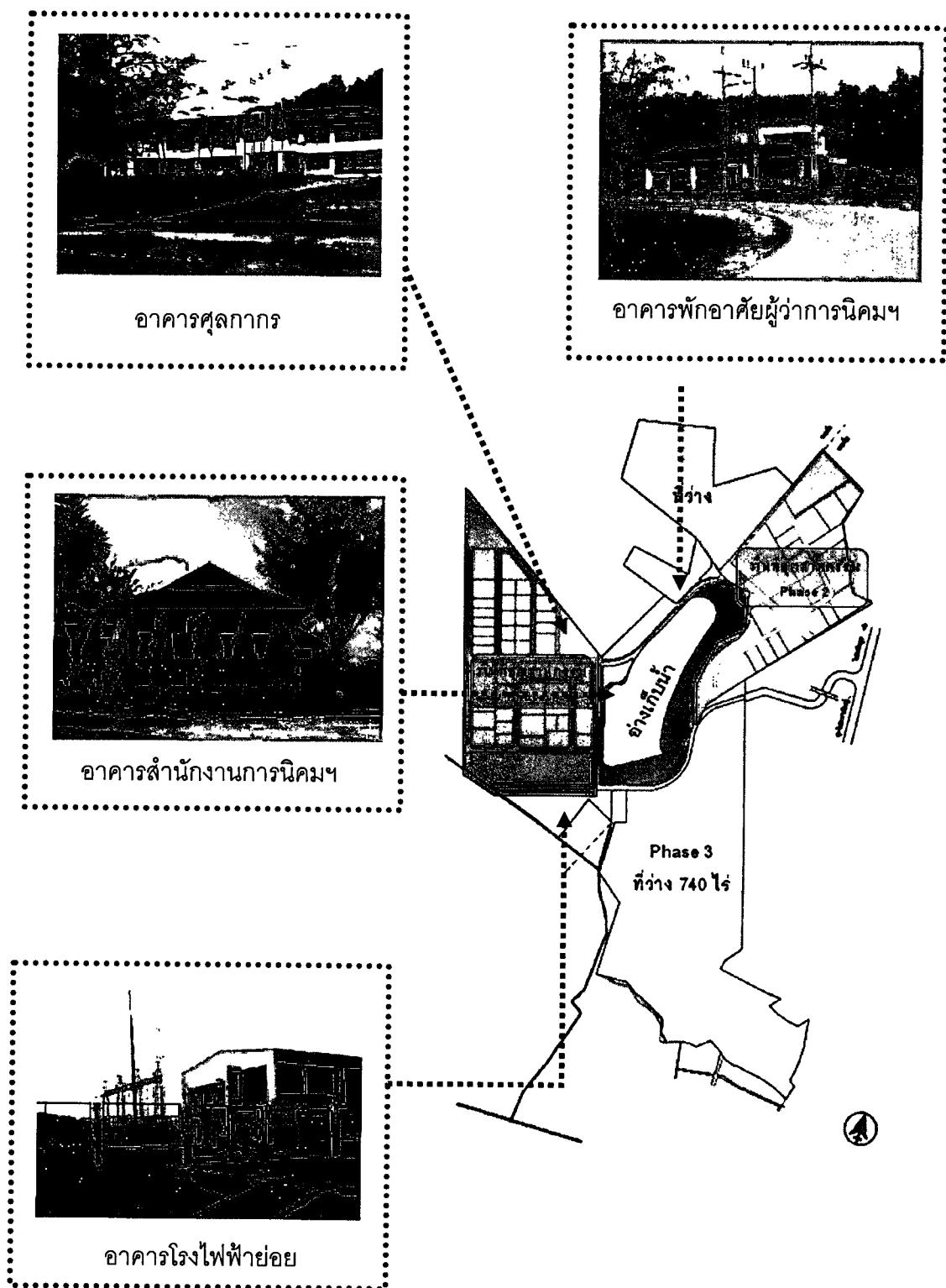
- 4.2.2.1 ทางเข้า-ออกโครงการและถนนภายในโครงการ
- 4.2.2.2 ลักษณะอาคารบริการ
- 4.2.2.3 ลักษณะอาคารโรงงาน
- 4.2.2.4 อื่นๆ

## 4.2.2.1 ทางเข้า-ออกโครงการและถนนภายในโครงการ



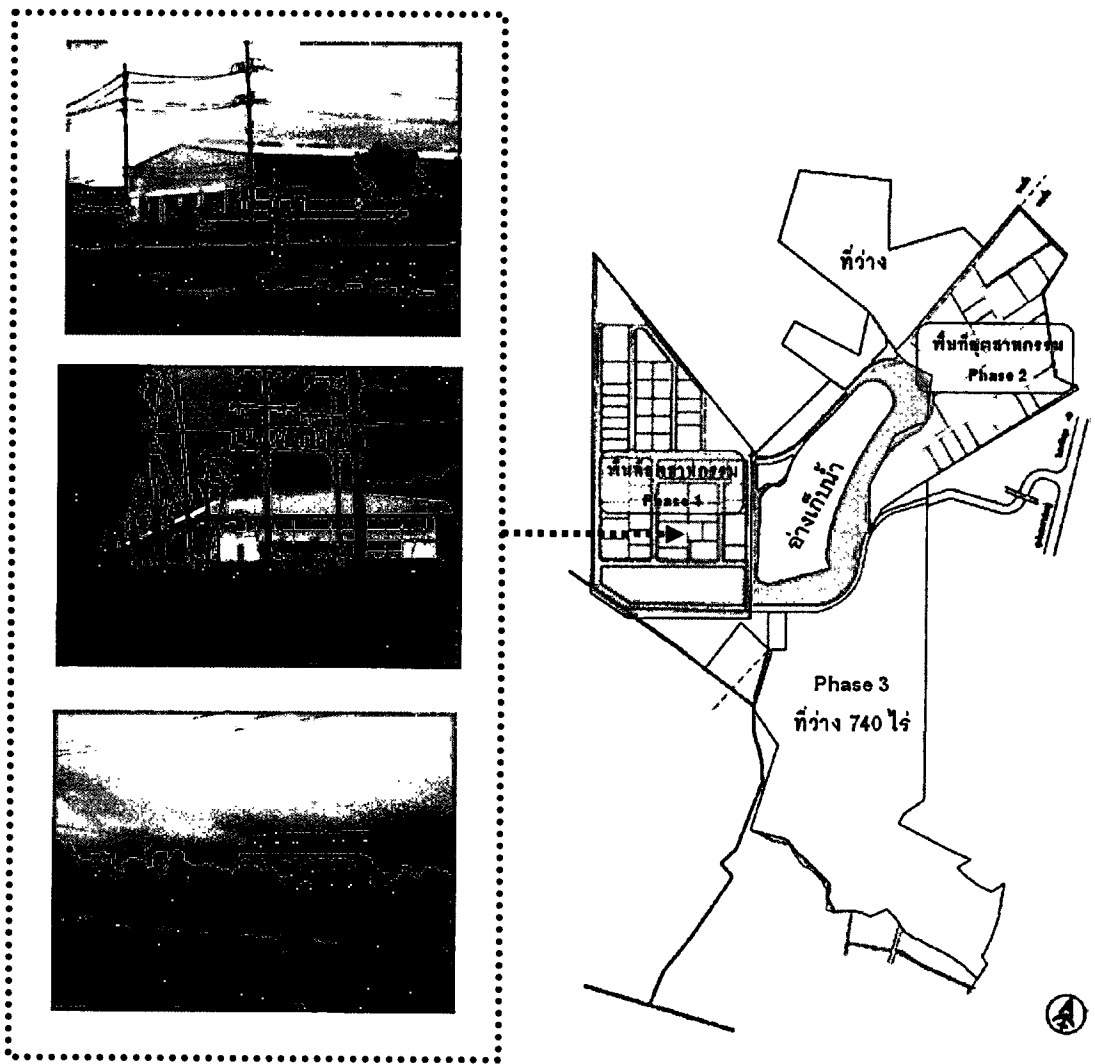
ภาพที่ 4.5 ถนนสายหลัก (สายเอเชีย) ทางเข้าสู่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา

## 4.2.2.2. ลักษณะอาคารบริการ



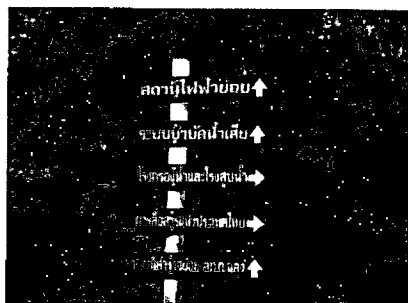
ภาพที่ 4.6 ภาพจากการสำรวจลักษณะอาคารบริการของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

4.2.2.3. ลักษณะอาคารโรงงาน



ภาพที่ 4.7 ภาพจากการสำรวจลักษณะอาคาร โรงงานของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

4.2.2.4. อื่นๆ



ป้ายบอกทาง



ป้ายบอกแผนผัง

ภาพที่ 4.8 ภาพจากการสำรวจป้ายบอกทางและป้ายแผนผังนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

#### 4.2.3 ข้อมูลจากการสำรวจเกี่ยวกับสาหร่ายปโภค – สาหร่ายปลูก

4.2.3.1 ข้อมูลระบบสาหร่ายปโภค/ สาหร่ายปลูก

4.2.3.2 ข้อมูลจากการสำรวจเส้นทางจราจรภายใน

4.2.3.3 ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำ

##### 4.2.3.1 ข้อมูลระบบสาหร่ายปโภค/ สาหร่ายปลูก

###### ระบบสาหร่ายปลูกหลัก

1. ระบบบำบัดน้ำเสีย หลักการทำงานของระบบน้ำเสีย

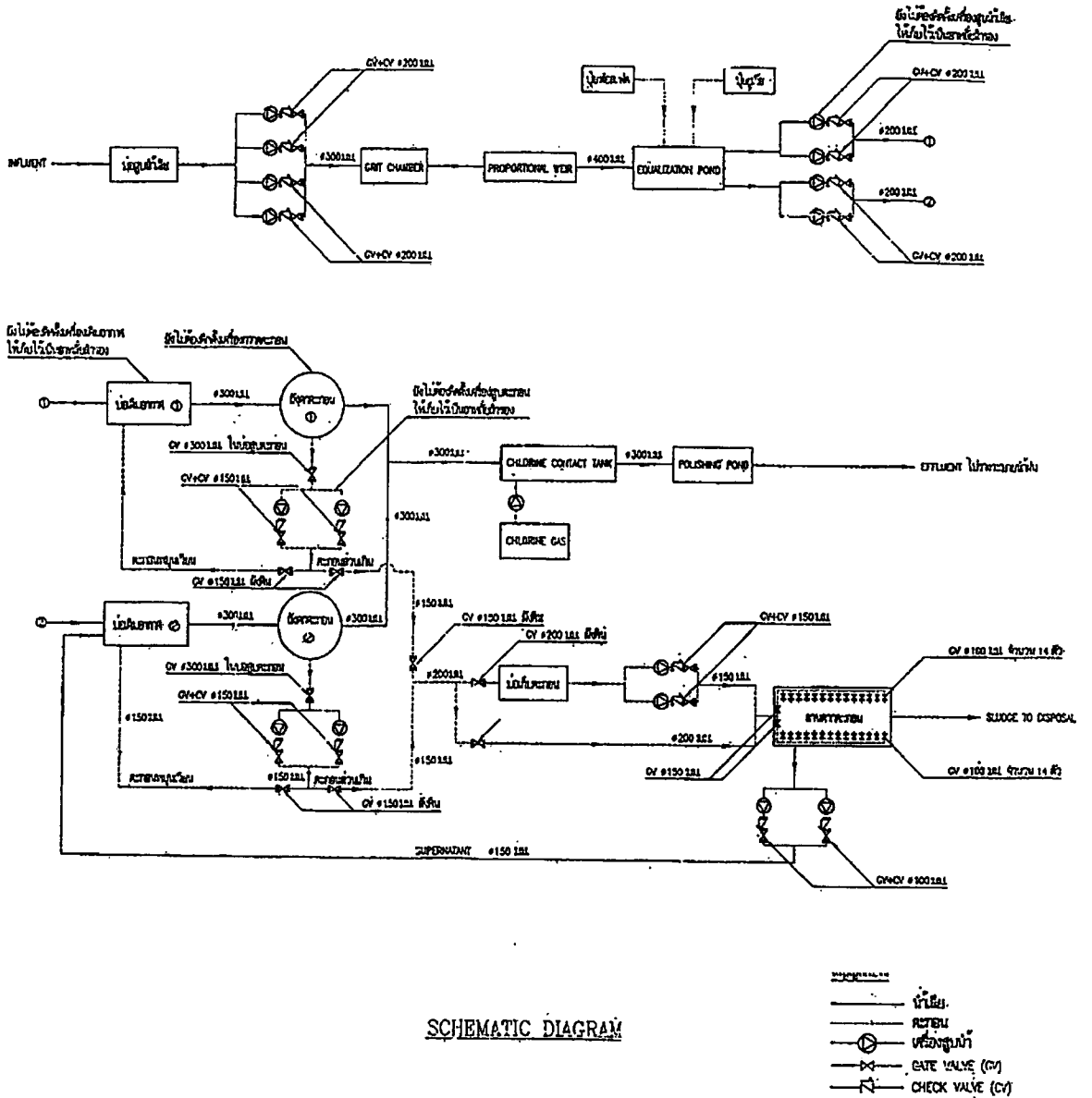
2. ระบบผลิตน้ำประปา

##### 1. ระบบบำบัดน้ำเสีย หลักการทำงานของระบบน้ำเสีย

1.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นระบบเลี้ยงตะกอนหรือหรือระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge Process) เป็นการบำบัดแบบชีวภาพ โดยอาศัยแบคทีเรียชนิดออกซิเจนเป็นตัวย่อยสลายอินทรีย์ในน้ำเสีย ภายใต้สภาวะที่ออกซิเจนอิสระ ปฏิกริยาจะมีการเปลี่ยนรูปสารอินทรีย์ให้กลายเป็น น้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แอมโมเนีย ซัลเฟต พลังงาน และเซลล์แบคทีเรียใหม่ที่เพิ่มขึ้น โดยจะเติมออกซิเจนในบ่อเติมอากาศ ในกรณีนี้ จะใช้เครื่องเติมอากาศแบบรอบเร็ว (High Speed Aerator) ซึ่งเป็นการเติมอากาศที่ผิวน้ำ นอกจากเติมอากาศให้แบคทีเรียแล้ว ยังทำให้เกิดการกวนในบ่อ เพื่อให้เกิดการผสมผสานระหว่างแบคทีเรียกับน้ำเสีย รวมทั้งป้องกันการตกตะกอนด้วย ส่วนน้ำที่ออกจากบ่อเติมอากาศ จะไหลไปสู่ถังตกตะกอนซึ่งมีสภาวะน้ำนิ่งของแข็งแขวนลอยจะจมตัวลงสู่ก้นถัง น้ำใสด้านบนจะไหลกลับไปสู่ระบบฆ่าเชื้อโรค ตะกอนแบคทีเรียจะถูกสูบหมุนเวียนกลับมาผสมกับน้ำเสียในบ่อเติมอากาศ และระบายตะกอนแบคทีเรียส่วนเกินเข้าสู่ระบบบำบัดตะกอน เพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยหรือปริมาณแบคทีเรียให้สมดุลกับน้ำเสียที่เข้าระบบ

1.2 ระบบบำบัดตะกอน ใช้หลักการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน (aerobic Digestion) คือสูบตะกอนเข้าสู่บ่อย่อยตะกอนและเติมอากาศ ปฏิกริยาที่เกิดในถังย่อยตะกอนเป็นการย่อยตัวเอง เรียกว่า Endogeneous Respiration ในที่สุดตะกอนส่วนเกินจะถูกย่อยสลายจนมีสภาพที่อยู่ตัวไม่เน่าเหม็น จากนั้นจะระบายลงสู่ลานตากตะกอน ซึ่งเป็นประเภท Sludge Drying Bed คือ เป็นลานทรายโดยจะกรองตะกอนไว้ที่ผิวน้ำ บางส่วนจะซึมสู่ทรายใต้ลานตากและกลับมาสู่บ่อเติมอากาศต่อไป

1.3 ระบบฆ่าเชื้อโรค ใช้การเติมคลอรีนก๊าซ เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้งก่อนปล่อยสู่บ่อบำบัดขั้นสุดท้าย (Polishing Pond) เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสุดท้ายก่อนปล่อยสู่รางระบายน้ำฝน



ภาพที่ 4.9 แผนผังระบบบำบัดน้ำเสีย

## 2. ระบบผลิตน้ำประปา

### 2.1 หลักการทำงาน

น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำจะถูกส่งมายังอาคารสูบน้ำดิบ จากนั้นจะมีการเติมสารเคมีเพื่อทำให้เกิดการตกตะกอน ซึ่งสามารถกำจัดสีและความขุ่น การกรองเพื่อให้น้ำสะอาดยิ่งขึ้น และมีการเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรค กำจัดสีและกลิ่น ทำให้น้ำที่ผ่านระบบผลิตแล้วมีคุณภาพดี มีความขุ่นน้อยกว่า 5 NTU ซึ่งสามารถนำไปอุปโภคและบริโภคได้ ส่วนตะกอนที่เกิดจากถังตกตะกอนและน้ำทิ้งจากการล้างข้อนและล้างผิวทรายกรอง จะถูกทำให้คงรูปยิ่งขึ้น ก่อนที่จะนำไปทิ้ง

## 2.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบผลิตน้ำประปา สามารถสรุปได้ดังนี้

2.2.1 น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำ จะถูกส่งมายังอาคารสูบน้ำน้ำดิบ และสูบเข้าสู่ระบบผลิตในอัตรา 125 ลบ.ม. / ชม. TDH 20 m. 15 HP จำนวน 4 ชุด จากนั้นจะเติมแก๊สคลอรีนเพื่อกำจัดสีและกลิ่น สารส้มเพื่อให้สารแขวนลอย และสารละลายที่อยู่ในน้ำเกิดการตกตะกอนเติมปูนขาวเพื่อปรับ PH ของน้ำให้เป็นกลาง ซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการตกตะกอน โดยการเติมสารเคมีต่างๆ เข้าไปในเส้นท่อ แล้วผ่านเข้าสู่ท่อผสมน้ำดิบ เพื่อทำให้เกิดการผสมกันได้ดียิ่งขึ้น

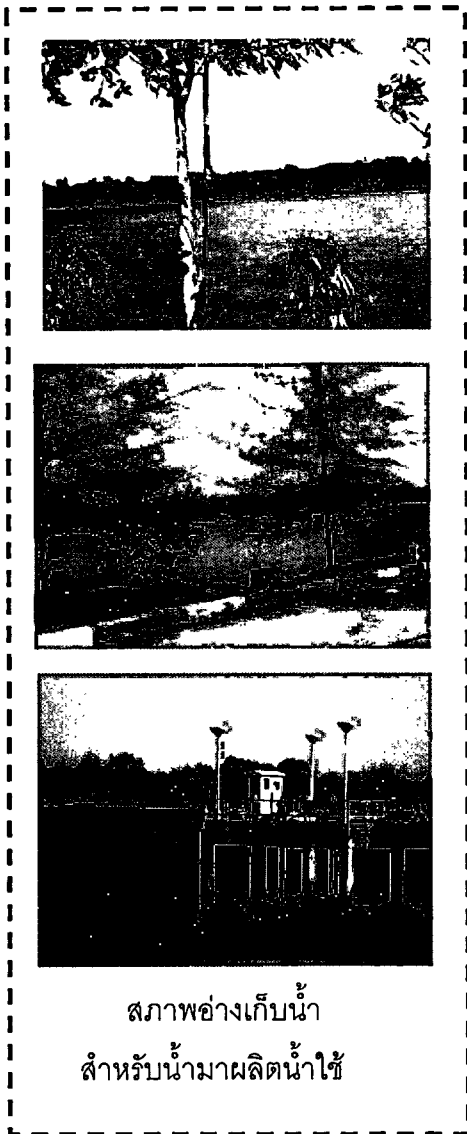
2.2.2 น้ำที่ผ่านการเติมสารเคมีแล้ว จะเข้าถังกวนช้า เพื่อให้สารแขวนลอยและสารละลายที่อยู่ในน้ำรวมตัวกันเป็นก้อนใหญ่ขึ้น จากนั้นจะผ่านเข้าถังตกตะกอนเพื่อแยกน้ำใสและตะกอนออกจากกัน

2.2.3 น้ำใสจะเข้าสู่ถังกรองเร็วเพื่อกำจัดสารแขวนลอยและสารละลายที่ยังเหลืออยู่ในน้ำ ทำให้น้ำมีคุณภาพดียิ่งขึ้น เมื่อใช้งานไประยะเวลาหนึ่ง ชั้นทรายจะเกิดการอุดตันจึงต้องมีการล้างย้อนทำความสะอาดผิวทรายกรอง โดยการสูบน้ำแรงสูงมาใช้ในการล้างทำความสะอาด

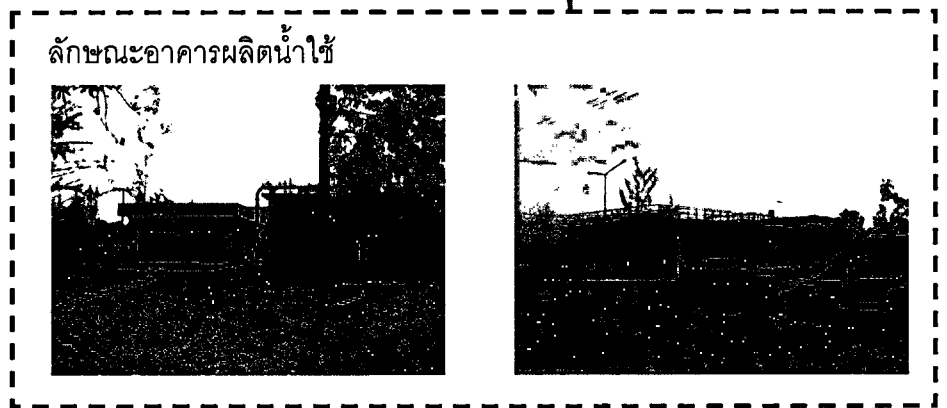
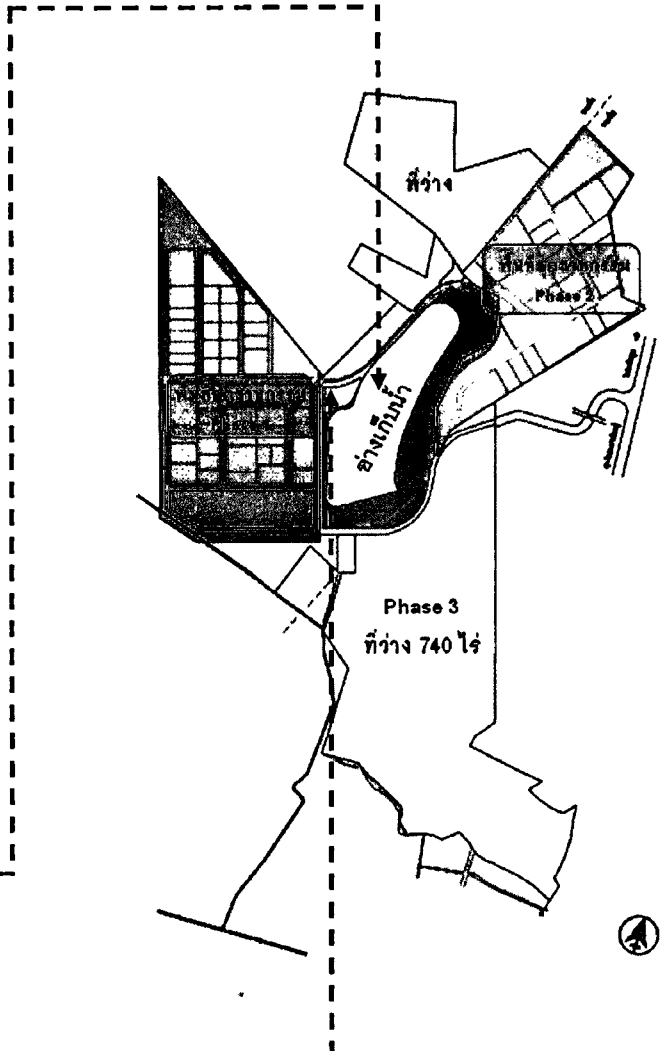
2.2.4 น้ำตกตะกอนจากถังตกตะกอน น้ำทิ้งจากการล้างย้อน และน้ำล้างผิวทรายกรองถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อกักตะกอน เพื่อให้ตะกอนคงรูปยิ่งขึ้น น้ำใสส่วนบนจะไหลล้นลงอ่างเก็บน้ำ เพื่อเข้าระบบผลิตต่อไป

2.2.5 น้ำที่ผ่านการกรองแล้วจะเติมแก๊สคลอรีนอีกครั้งเพื่อฆ่าเชื้อ จากนั้นจะส่งไปยังอาคารสูบน้ำสูง และสูบจ่ายไปยังพื้นที่ใช้น้ำด้วยอัตรา 125 ลบ.ม. / ชม. TDH 20 m. 15 HP จำนวน 4 ชุด





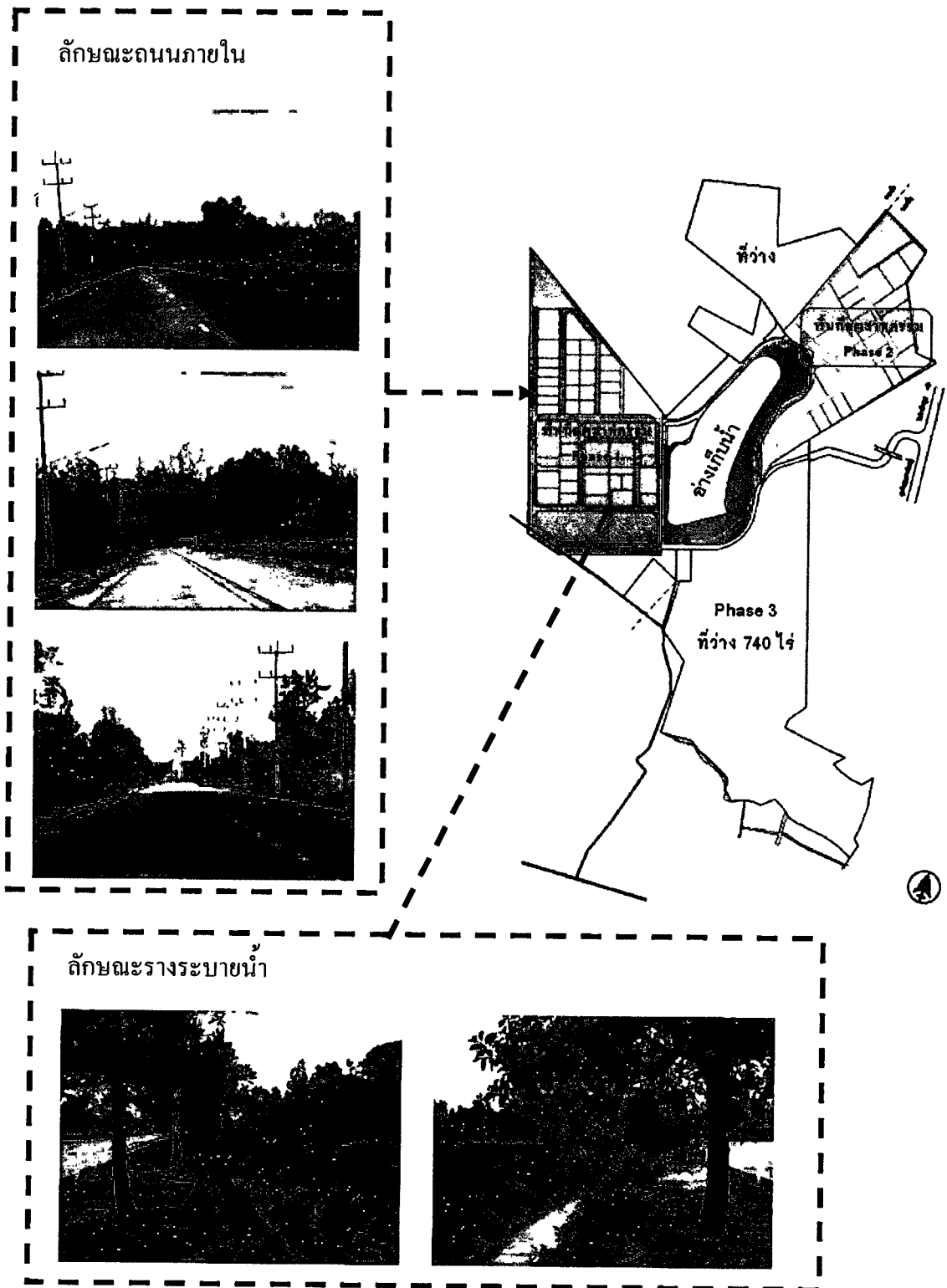
สภาพอ่างเก็บน้ำ  
สำหรับนำมาผลิตน้ำใช้



ลักษณะอาคารผลิตน้ำใช้

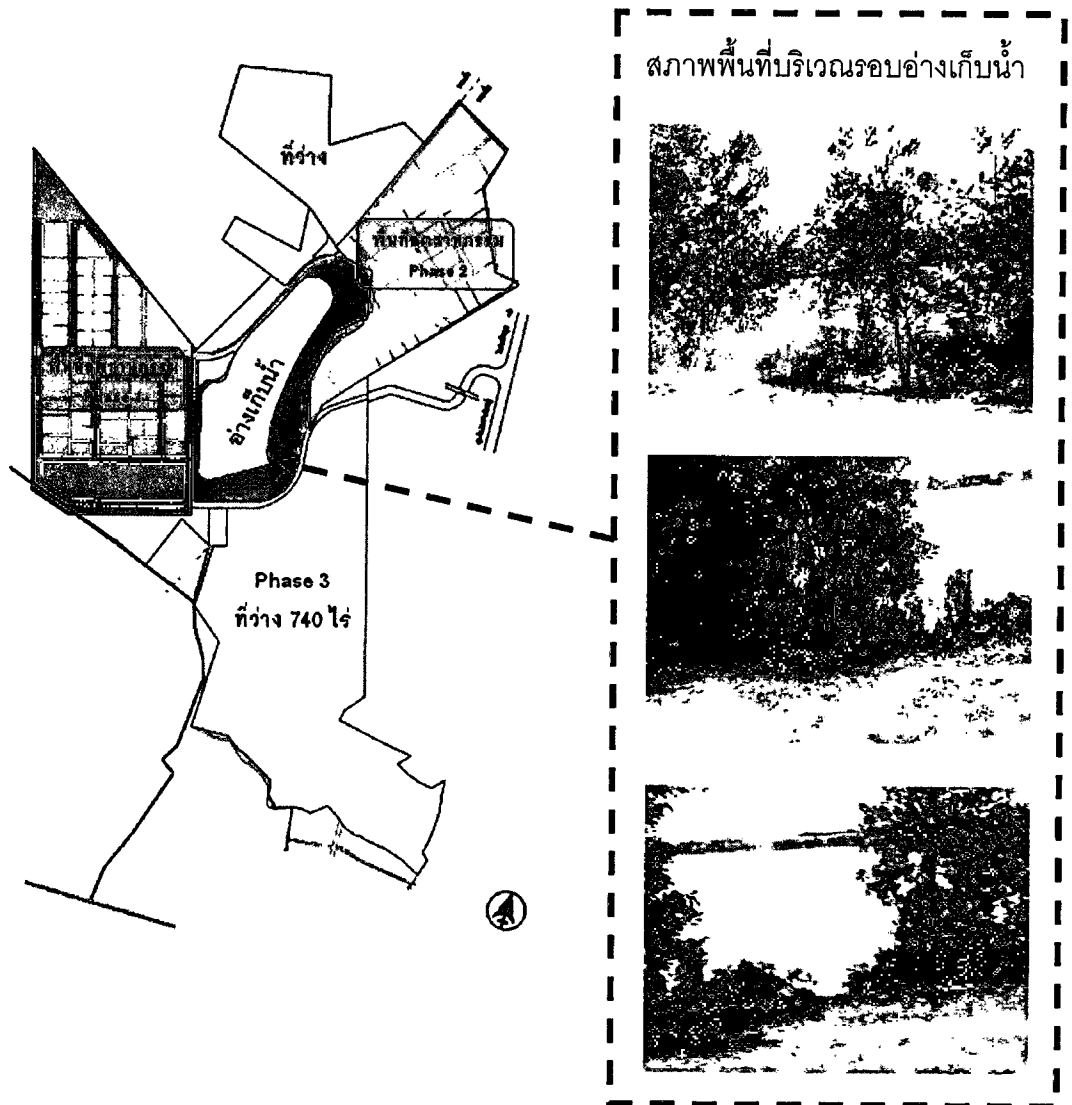
ภาพที่ 4.11 ภาพจากการสำรวจอ่างเก็บน้ำใช้และอาคารผลิตน้ำใช้

4.2.3.2 ข้อมูลจากการสำรวจเส้นทางจราจรภายใน



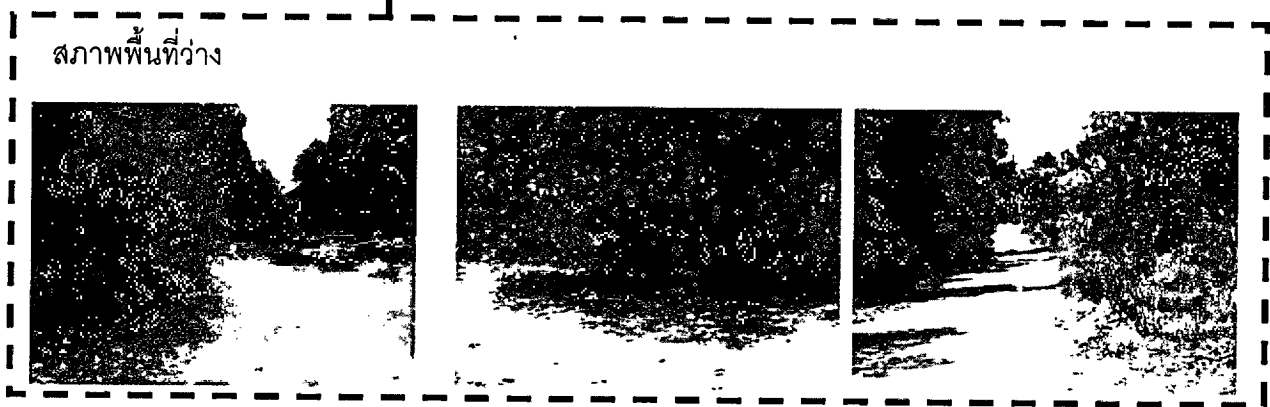
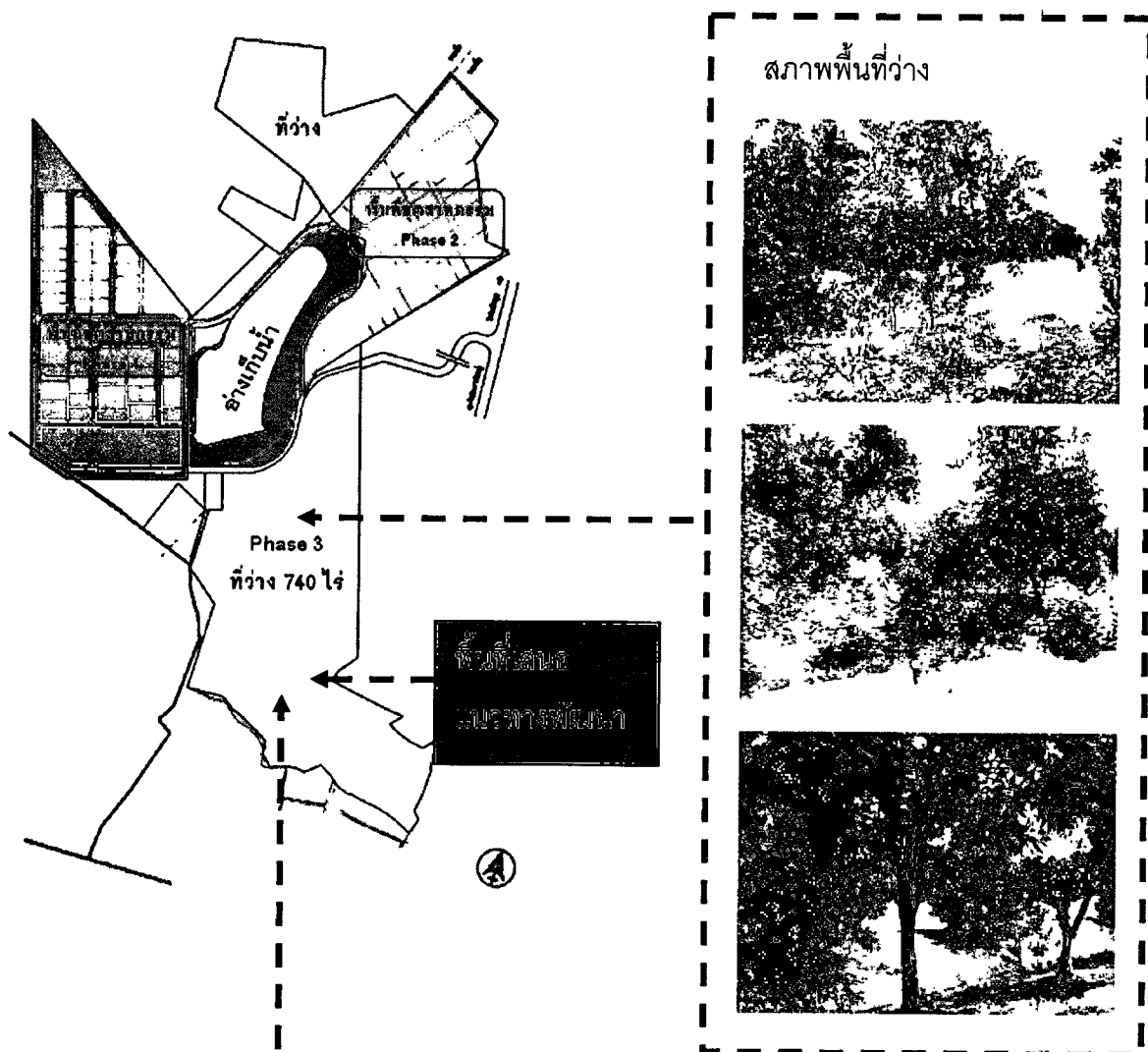
ภาพที่ 4.12 สภาพถนนและรางระบายน้ำปัจจุบัน ภายในการนิคมอุตสาหกรรม

### 4.2.3.3 ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำ



ภาพที่ 4.13 สภาพพื้นที่ว่างรอบอ่างเก็บน้ำ

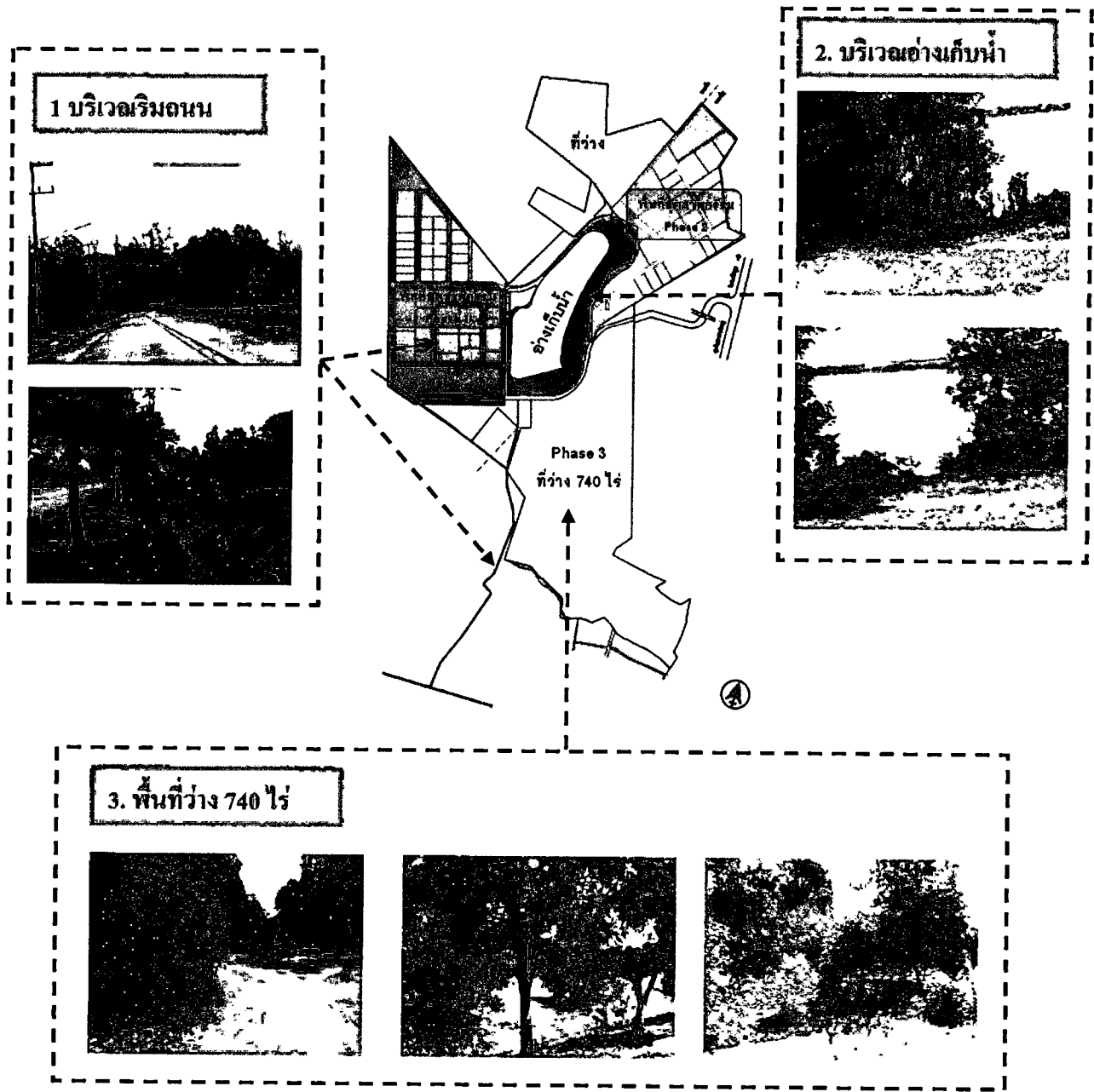
#### 4.2.4 ข้อมูลจากการสำรวจสภาพพื้นที่ว่างในการเสนอแนวทางพัฒนา



ภาพที่ 4.14 สภาพพื้นที่ว่างในการเสนอแนวทางพัฒนา

### 4.3 การวิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่ และเสนอแนวทางแก้ปัญหา

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจพื้นที่ภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา นั้น พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก คือ เพื่อใช้ที่ดินเป็นที่ประกอบกิจการด้านอุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียว ปัจจุบันที่ดินบางส่วนได้ทำการจัดสรรแล้ว และส่วนที่เป็นที่ดินว่างสำหรับรอการขายตัว สำหรับพื้นที่ที่ทำการจัดสรรแล้วนั้น ผู้วิจัยได้พบปัญหาของพื้นที่ในส่วนต่างๆดังนี้ คือ



ภาพที่ 4.15 สภาพปัญหาของพื้นที่ภายในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

1. พื้นที่บริเวณริมถนนและรางระบายน้ำ จากการสำรวจพื้นที่บริเวณริมถนนจะพบว่าพื้นที่บริเวณทางเท้า , เกาะกลางถนน และบริเวณระหว่างขอบถนนกับรางระบายน้ำ มีสภาพเหมือนที่รกร้าง ค่อนข้างไม่ปลอดภัยในช่วงเวลากลางคืน และทำให้เกิดปัญหาในเรื่องภูมิทัศน์ของเมือง ดังนั้นผู้วิจัยได้มีความคิดเห็นว่าพื้นที่ในส่วนบริเวณนี้ควรทำการปรับปรุงทางด้านภูมิทัศน์และทัศนียภาพ
2. พื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำ จากการสำรวจพื้นที่บริเวณพื้นที่รอบๆอ่างเก็บน้ำ มีสภาพเหมือนที่รกร้าง และค่อนข้างไม่ปลอดภัยในช่วงเวลากลางคืน และทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของภูมิทัศน์ของเมือง ดังนั้นผู้วิจัยได้มีความคิดเห็นว่าพื้นที่ในส่วนบริเวณนี้ควรทำการปรับปรุงทางด้านภูมิทัศน์และทัศนียภาพ
3. พื้นที่ว่างเพื่อรองรับการขยาย จากการสำรวจพื้นที่บริเวณนี้จะพบว่าเป็นที่ว่างเปล่า มีเนื้อที่ประมาณ 740 ไร่ ซึ่งพื้นที่ในส่วนนี้เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคตของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ สภาพพื้นที่ในปัจจุบันเป็นที่ว่าง ยังไม่มีสิ่งปลูกสร้างใดๆ รวมไปถึงสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้พื้นที่บริเวณนี้เป็นพื้นที่ในการเสนอแนวทางการพัฒนาให้เป็นพื้นที่ตัวอย่างในอนาคต

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยขอเสนอขั้นตอนการศึกษา โดยสรุปดังนี้

#### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพของพื้นที่ , ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและปัญหาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา
2. เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

#### 5.1.2 ประชากร

ประชากร คือ ผู้จัดการสถานประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา จำนวน 10 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

#### 5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การทำแบบสอบถาม ผู้วิจัยเป็นผู้ออกแบบแบบสอบถาม และให้กลุ่มประชากรบันทึกคำตอบ แบบสอบถามมีทั้งแบบปลายเปิดและแบบปลายปิด เพื่อให้ผู้ตอบพิจารณาคำตอบที่ให้ได้ไม่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทำเลที่ตั้ง

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ตอนที่ 4 ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพื่อรองรับความต้องการ

2. การสำรวจ โดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ คือ กล้องถ่ายรูป , วัสดุโอบและแผนที่ เพื่อสำรวจพื้นที่ที่ได้ทำการแบ่งเป็นแปลงจัดสรรแล้ว และพื้นที่ว่างที่จะทำการพัฒนา และเพื่อใช้สำรวจขอบเขตของพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา

#### 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และข้อมูลทาง Internet ที่มีอยู่
2. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามประชากรในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

3. ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจพื้นที่พร้อมเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

### 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำเก็บข้อมูลจากเอกสาร , จากการทำแบบสอบถามของประชากร และจากการสำรวจพื้นที่มารวบรวมไว้แล้ว ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมารวบรวมในการกำหนดแนวความคิด เพื่อเสนอเป็นแนวทางในการพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา ต่อไป

### 5.1.6 ผลการวิจัย ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ผลจากศึกษาสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและปัญหาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา

จากการวิจัยศึกษารวบรวมข้อมูล สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ สามารถสรุปศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ได้ดังนี้

1.1 พื้นที่บริเวณริมถนนและรางระบายน้ำ พบว่า พื้นที่บริเวณทางเท้า , เกาะกลางถนน และบริเวณระหว่างขอบถนนกับรางระบายน้ำ ซึ่งเป็นเส้นทางการคมนาคม มีสภาพแวดล้อมทาง ภูมิทัศน์ค่อนข้างไม่ดี เนื่องจากมีสภาพเหมือนที่รกร้าง ค่อนข้างไม่ปลอดภัยในช่วงเวลากลางคืน ดังนั้นจึงควรทำการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภูมิทัศน์และทัศนียภาพบริเวณนี้

1.2 พื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำ พบว่า บริเวณพื้นที่รอบๆอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งสาธารณูปโภคหลัก มีสภาพแวดล้อมทางภูมิทัศน์ค่อนข้างไม่ดี เนื่องจากมีสภาพเหมือนที่รกร้าง และค่อนข้างไม่ปลอดภัยในช่วงเวลากลางคืน และทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของภูมิทัศน์ของเมือง ดังนั้นจึงควรทำการปรับปรุงทางสภาพแวดล้อมทางด้านภูมิทัศน์พื้นที่ในส่วนบริเวณนี้ เพื่อให้มีทัศนียภาพที่สวยงาม ผู้วิจัยจึงเสนอให้พื้นที่บริเวณนี้สามารถใช้เป็นสถานประกอบกิจการ หรือที่รวมกิจการ (Node) ได้ เช่น ใช้เป็นที่พักผ่อน หรือออกกำลังกายได้

1.3 พื้นที่ว่างเพื่อรองรับการขยาย พื้นที่บริเวณนี้เป็นที่ว่างเปล่า มีเนื้อที่ประมาณ 740 ไร่ ซึ่งพื้นที่ในส่วนนี้เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคตของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ สภาพพื้นที่ในปัจจุบันเป็นที่ว่าง ยังไม่มีสิ่งปลูกสร้างใดๆ รวมไปถึงสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้พื้นที่บริเวณนี้ เป็นพื้นที่ในการเสนอแนวทางการพัฒนา เพื่อให้เป็นพื้นที่ตัวอย่างในอนาคต

1.4 ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้ใช้พื้นที่ต้องการมีดังนี้คือ 1) ร้านอาหาร 2) ร้านค้าทั่วไป 3) ที่พักรถยนต์ (อพาร์ทเมนต์ / โรงแรม) 4) สถานพยาบาล 5) สวนสาธารณะ / สวนหย่อม 6) ตลาดนัด 7) ธนาคาร 8) สถานีตำรวจ 9) สนามกีฬา / ลานกีฬา 10) โรงเรียน

จากการวิจัยศึกษารวบรวมข้อมูลความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและปัญหาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา นั้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลต่างๆนี้ เพื่อนำเสนอแนวความคิดในการพัฒนาในพื้นที่ตัวอย่าง

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาและการวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา โดยการศึกษาสภาพปัจจุบันด้านกายภาพ ผู้วิจัยพบว่าพื้นที่ดังกล่าวนี้เห็นควรได้รับการพัฒนา ปรับปรุงทางด้านทัศนียภาพ จากการสรุปผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำผลของการวิจัยดังกล่าวมาอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการวิจัยเพื่อนำเสนอแนวความคิดในการทางการพัฒนาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา พบว่ามีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปราย ดังนี้

### 5.2.1 สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ความต้องการถึงอำนวยความสะดวกและปัญหาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันด้านกายภาพ พบว่าการจัดวางผังนั้นไม่ค่อยเป็นระเบียบ มีการจัดแบ่งแปลงที่ดินขนาดเล็ก – ใหญ่ ปะปนกัน ทำให้ทัศนียภาพ และภาพรวมของเมืองไม่สวยงาม ผู้วิจัยจึงนำปัญหานี้ไปปรับปรุงเพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาในพื้นที่ตัวอย่างต่อไป เพื่อให้สอดคล้องกับ R. FRASER REEKIE (อ้างใน โสภาคย์ ฝาสุกนิรันดร์ 2527 : 78) กล่าวว่า ทัศนียภาพของลักษณะอาคารในเขตย่านศูนย์กลางควรได้รับการพิจารณา

1. จากการมองในระยะไกล
2. จากการมองในระยะใกล้
3. จากการเคลื่อนที่ดูรอบๆอาคาร และ ภายในอาคาร

จากการมองระยะไกลบริเวณที่ตั้งอาคาร ความสูง และการจัดกลุ่มของอาคารไม่ว่าในลักษณะของหลายระดับชั้น หรือแผ่กว้างเป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่ ควรที่จะแสดงออกอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับชุมชนโดยรอบ เมืองเมื่อถูกมองรวมๆเป็นมวลเดียวกันทั้งหมด ซึ่งในกรณีนี้มีเส้นแนวขอบฟ้าของอาคารตัดกับฉากหลังมีความสำคัญมาก การสร้างความสับสนทางรูปทรงอาคารควรหลีกเลี่ยง ควรสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีความเด่นแต่เรียบง่าย มีเอกลักษณ์เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ทัศนียภาพจากมุมสูงไม่ควรละเลยมองข้ามไป ควรจัดให้มีจุดทอดสายตาอย่างแจ่มชัด

การพัฒนาพื้นที่โดยการถอดภาพของเมือง ที่เรียกว่า “Image ของเมือง” ตามแนวความคิดของ ศาสตราจารย์ KEVIN LYNCH (อ้างใน สมพล ดำรงเสถียร. 2547 : 85-94)

“Image” คือ ภาพรวมของสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ปรากฏอยู่ในใจหลังจากที่บุคคลหนึ่งๆ ได้เห็นสิ่งนั้นแล้ว

Image ของเมือง คือ ภาพรวมที่ของเมืองๆ นั้นที่บุคคลจำได้ หลังจากไปเยี่ยมชมเยือนเมืองนั้นมาแล้ว หรือหมายถึง การถอดภาพของเมืองเข้าสู่จิตใจ Image ของเมือง ที่ดี ช่วยให้ผู้นมา

เยือนเกิดความประทับใจและสามารถจดจำได้เมื่อนั้นๆ ได้ LYNCH ได้วางองค์ประกอบ 5 ประการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และสามารถจดจำได้ง่าย ประกอบด้วย

1. ย่าน (Districts)
2. ที่ร่วมกิจกรรม (Node)
3. เส้นทางจราจร (Path)
4. ที่หมายตา (Landmarks)
5. ขอบเขต (Edge)

จากการศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น และปัญหาในเขตนิคมอุตสาหกรรม

ภาคใต้ จ. สงขลา ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่ายังขาดสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น

จากการศึกษาความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา ตามแนวความคิดของ Kevin Lynch (อ้างใน รศ.เอื้อม อนันตสานต์ . มปป: 105) ได้กล่าวไว้ว่า คนที่มีชีวิตอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม (รวมทั้งจำนวนคนงาน) จะรู้สึกตัวคล้ายอยู่บนเกาะร้าง ต้องห่างจากเขตชุมชนอื่นๆ และไกลจากสิ่งสนุกสนานบันเทิงทั้งหลาย ขอบเขตของอุตสาหกรรมนั้นกว้างใหญ่ แต่ผู้ที่ทำงานหรือประจำอยู่ในเขตนี้ ไม่มีสิ่งสนุกสนานบันเทิงแต่อย่างใดที่จะช่วยผ่อนคลายความเคร่งเครียดจากงานประจำในโรงงาน เมื่อเป็นเช่นนี้จึงสมควรที่จะนำกิจกรรมและอาคารบางประเภทเข้ามา เช่น ร้านค้า ร้านอาหาร บาร์ สวนสาธารณะ หรือสถานที่พักผ่อนเข้ามาอยู่ในบริเวณนี้ อาจจะกล่าวได้ว่าไม่เป็นการผิดปกติวิสัยที่จําแนกสิ่งเหล่านี้มาเป็นส่วนหนึ่งของเขตอุตสาหกรรม และยังอาจเพิ่มอาคารอื่นๆเข้ามาได้อีก เช่น ธนาคารย่อย อาคารไปรษณีย์ สถานีดับเพลิงและศูนย์อนามัย นอกจากนี้ยังมีศูนย์การค้าและบริการขนาดย่อม พร้อมด้วยรถโดยสารเป็นส่วนที่ผนวกเข้าอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม สวนสาธารณะขนาดใหญ่หรือสนามเด็กเล่นที่อยู่ในเขตนี้ นอกจากนี้จะให้ประโยชน์ในทางพักผ่อนหย่อนใจแล้ว ยังเป็นส่วนที่ใช้ป้องกันมิให้เกิดการขยายตัวขึ้นได้ การขยายตัวอย่างปะปะโดยไม่มีการเตรียมการ (ในผัง) มักจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์แต่อย่างใด

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการเสนอให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก โดยการศึกษาข้อมูลจากแบบสอบถามถึงความต้องการดังนี้ โดยเรียงลำดับความต้องการจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

- 1.1 ร้านอาหาร
- 1.2 ร้านค้าทั่วไป
- 1.3 ที่พักรักษา (อพาร์ทเมนต์ / โรงแรม)
- 1.4 สถานพยาบาล
- 1.5 สวนสาธารณะ / สวนหย่อม
- 1.6 ตลาดนัด
- 1.7 ธนาคาร

- 1.8 สถานีตำรวจ
- 1.9 สนามกีฬา/ ลานกีฬา
- 1.10 โรงเรียน

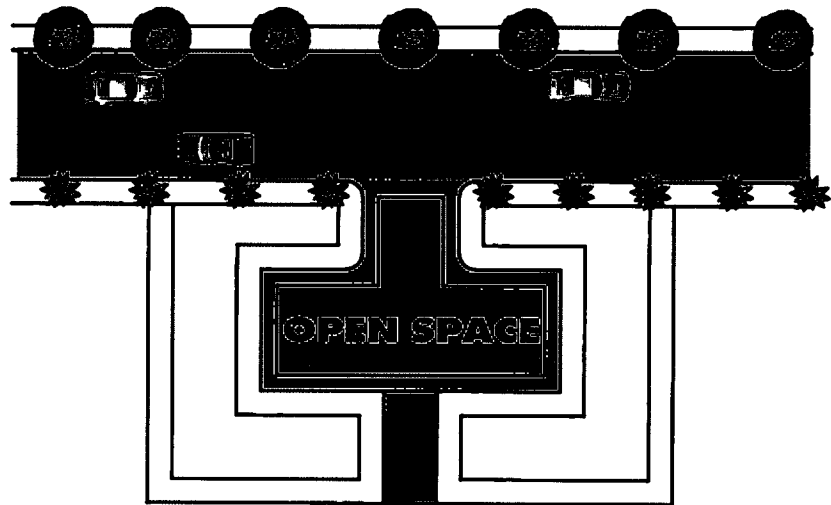
### 5.2.2 การเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและปัญหาในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ. สงขลา ผู้วิจัยจึงได้ทำการเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา ตามกรอบแนวคิดและทฤษฎีดังนี้

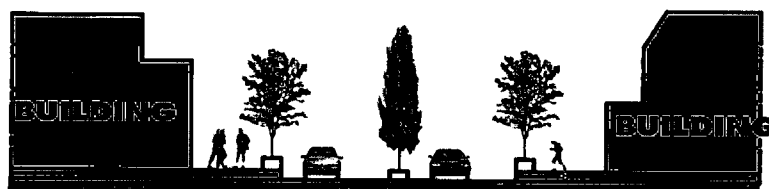
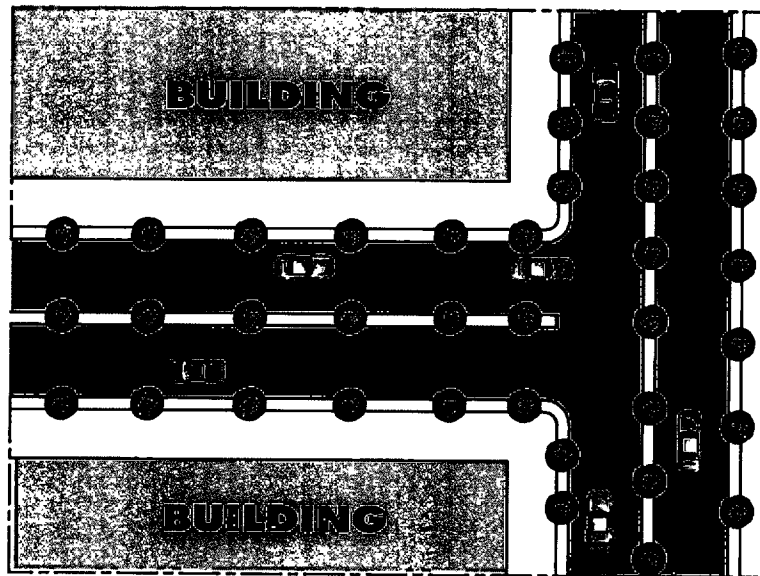
#### 1. แนวความคิดในการกำหนดพื้นที่เปิดโล่ง

สมพล ดำรงเสถียร. (2547 : 171-172) พื้นที่เปิดโล่ง Space แบ่งออก 2 ประเภท คือ Urban Space และ Open Space ซึ่งสามารถที่จะนำมาใช้เป็นแนวความคิดในการออกแบบชุมชนเมืองดังนี้

1. พื้นที่เปิดโล่งภายในเมือง Urban Space เป็นลักษณะของที่ว่างที่ถูกเปิดล้อมด้วยอาคารหรือแนวของดิน ไม่มีรายละเอียดดังนี้
  - 1.1 กำหนดให้ในพื้นที่แต่ละบล็อก เป็นพื้นที่เปิดว่างบริเวณตอนกลางบล็อก เพื่อลดความหนาแน่นของแต่ละบล็อก
  - 1.2 กำหนดให้เปิดโล่ง ประเภท Corridor Space ตามถนนสายต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ
  - 1.3 เชื่อมต่อระหว่าง Corridor Space กับ Urban Space ในพื้นที่บล็อกแต่ละบล็อก เพื่อเปิดโอกาสสำหรับการเชื่อมโยงของแต่ละกิจกรรมอย่างเป็นระบบ
2. พื้นที่เปิดโล่ง Open Space คือลักษณะที่เปิดโล่งตามธรรมชาติโดยทั่วไป มีรายละเอียดในการพัฒนาดังนี้
  - 2.1 กำหนดให้พื้นที่ริมอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อช่วยลดความแออัดทำให้เกิดอากาศหมุนเวียนถ่ายเทภายในเมือง แล้วสร้างแวดล้อมที่ล้อมที่ดี อีกทั้งใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
  - 2.2 กำหนดให้มีพื้นที่เปิดโล่งบริเวณตอนบนของพื้นที่โครงการ จัดเป็นสวนสาธารณะขนาดใหญ่ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับชุมชน และเพื่อช่วยลดความแออัด อีกทั้งป้องกันการขยายตัวของพื้นที่กิจกรรม และใช้เป็นที่รวมกิจกรรม



ภาพที่ 5.1 กำหนดให้พื้นที่ตอนกลางเปิดโล่ง



ภาพที่ 5.2 กำหนดให้พื้นที่เปิดโล่ง Corridor Space

## 2. แนวความคิดในการกำหนดทางเดินเท้า

สมพล คำรังเสถียร.(2547 : 176-179) แนวความคิดในการกำหนดทางเดินเท้า กำหนดให้มีระบบทางเดินเท้าที่สามารถใช้เชื่อมระหว่างแต่ละกิจกรรม และทางเดินเท้าหลักที่สามารถเข้าถึงได้จากถนนสายหลักของพื้นที่ กำหนดให้ระบบโครงข่ายทางเดินเท้าสามารถเชื่อมโยงไปยังพื้นที่เปิดโล่งที่กำหนดไว้แต่ละบล็อก และเชื่อมโยงไปทั่วพื้นที่โครงการ นอกจากระบบทางเดินเท้าที่กำหนดไว้ยังสามารถเดินเท้าไปตามทางเดินริมถนนในพื้นที่ของโครงการได้สะดวกอีกด้วย

## 3. แนวความคิดในการกำหนดจินตภาพของพื้นที่

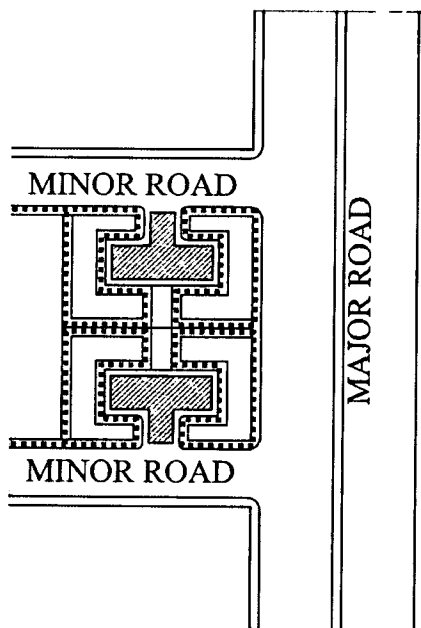
จากการวิเคราะห์ ปรับปรุงจินตภาพให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยพิจารณาปรับปรุง 5 องค์ประกอบดังนี้

### 1. เส้นทาง Path กำหนดเส้นทางในระดับต่างๆ ดังนี้

- เส้นทางหลัก ได้แก่ ถนนภายในการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลาที่สามารถวิ่งตรงสู่ถนนสายเอเชีย

- เส้นทางรอง ได้แก่ ถนนสายรองซึ่งตัดเข้าสู่พื้นที่แปลงจัดสรร

- เส้นทางย่อย ได้แก่ ทางเดินเท้าที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างเส้นทางรองต่างๆ โดยเฉพาะใช้ทางเดินเท้าเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างแต่ละกิจกรรม และพื้นที่เปิดโล่ง เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กันของทุกกลุ่มกิจกรรมมากที่สุด



ภาพที่ 5.3 แนวความคิดในการกำหนดทางเดินเท้า

2. ขอบเขต Edge กำหนดให้แนวขอบเขตของพื้นที่ศึกษา คือ แนวรั้วที่แบ่งกันเขตระหว่างพื้นที่ของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา กับพื้นที่ของบุคคลภายนอกที่อยู่บริเวณนั้นๆ ซึ่งเป็น Edge ที่กั้นการขยายตัวของโครงการ

3. ย่าน District การกำหนดย่านตามชุมชนมีความสอดคล้องกับการกำหนดกลุ่มกิจกรรมอยู่แล้ว โดยกำหนดให้เป็นย่านของกิจกรรมหลักๆ ในพื้นที่อยู่ 4 บริเวณ ได้แก่ ย่านอุตสาหกรรมทั่วไป, ย่านอุตสาหกรรมส่งออก, ย่านสิ่งอำนวยความสะดวกหรือบริการ และย่านพักผ่อน (สวนสาธารณะ)

4. ที่รวมกิจกรรม Node มีลักษณะคล้ายกับย่าน มีข้อแตกต่างในการเป็นที่รอบกิจกรรมหลักและรองดังนี้

- ที่รวมกิจกรรมตามหลัก ได้แก่ ศูนย์การค้า, พื้นที่เปิดโล่ง
- ที่รวมกิจกรรมรอง ได้แก่ ตลาด , สวนสาธารณะ

5. ภูมิสัญลักษณ์ Landmark เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่โล่งว่างเป็นส่วนใหญ่ การกำหนดภูมิสัญลักษณ์จึงสะดวกต่อการกำหนดให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับกลุ่มกิจกรรม ระบบพื้นที่เปิดโล่ง แนวความคิดในการกำหนดภูมิสัญลักษณ์ที่สำคัญของพื้นที่โครงการ สรุปได้ดังนี้

กำหนดให้มีหมายตา Landmark ที่สำคัญของพื้นที่ อยู่บริเวณตอนต้นของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นที่เปิดโล่ง และภูมิสัญลักษณ์ต้องกลางของพื้นที่บริเวณที่เปิดโล่ง ซึ่งสามารถใช้เป็นที่หมายตาได้จาก 3 บริเวณ ซึ่งจะเป็นพื้นที่เหมาะสม คือ บริเวณที่ 1 พื้นที่บริเวณย่านสิ่งอำนวยความสะดวกหรือบริการซึ่งจะมองเห็นได้อย่างชัดเจน บริเวณที่ 2 พื้นที่บริเวณสวนสาธารณะหรือ ลานพักผ่อนซึ่งจะมองเห็นได้อย่างชัดเจน บริเวณที่ 3 เป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่าง ย่านอุตสาหกรรมทั่วไปและย่านอุตสาหกรรมส่งออก

#### 4. แนวความคิดในการจัดวางผังบริเวณ

R. FRASER REEKIE (อ้างใน โสภาคย์ ฆาสุกนิรันดร์ 2527 : 62) ได้กล่าวถึงปัญหาการควบคุมดังนี้

4.1 การแบ่งส่วน (Subdivision) หมายถึงกรรมวิธีการแบ่งซอยเนื้อที่ว่างออกเป็นผืนย่อยๆ (Lots) ทางสาธารณะ หรือเพื่อการใช้ประโยชน์เป็นที่ก่อสร้างอาคาร การแบ่งส่วนดังกล่าวนี้ นอกจากจะใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยแล้วยังใช้เป็นถนน ทางเดิน ตกแต่งปลูกต้นไม้ รวมทั้งเพื่อประโยชน์อย่างอื่นอีกด้วย เช่น เป็นที่ดินใช้ในงานอุตสาหกรรม เกษตร พาณิชยกรรม หรือ อื่นๆ

4.2 แผนการแบ่งส่วน (Subdivision Layout) การแบ่งส่วนที่ดินที่เป็นไปอย่างถูกต้องนั้นจะเป็นสิ่งที่ประกันในด้านระบบทางเดินที่ดี ด้านการจัดสรรสิ่งอุปกรณืต่างๆ มีเนื้อที่ว่างกันความแออัด และความเป็นระเบียบ

4.3 ลักษณะการแบ่งส่วน (Subdivision Charater) เมื่อคำนึงถึงภาพรวมที่มองเห็นได้ในท้องถนน (Street Pattern) การแบ่งเขตที่ดินรวมทั้งการจัดวางเพื่อความเหมาะสม ก่อให้เกิดระเบียบที่ดี เกิดภาพที่น่าดู ปัจจัยสำคัญในเรื่องนี้คือ ทางรถ ทางถนน ซึ่งเป็นทางสัญจร

4.4 พังบริเวณระยะยาว (Long – Range Site Planing) คือการเตรียมแผนการให้มีความเจริญก้าวหน้าเป็นระยะ 20 ปี หรือนานกว่านั้น การเตรียมแผนการแบบนี้เหมาะสำหรับกิจการหรือองค์การใหญ่โต มีที่ดินเป็นของตัวเองอยู่มานานหลายปี มีความเจริญงอกงามและสามารถจัดระบบการควบคุมระยะยาวได้ในระยะยาว

4.5. การควบคุมแผนผัง (Site Controls) การแบ่งส่วน(Subdivision) กับผังบริเวณระยะยาว (Long – Range Site Planing) จะต้องมีการควบคุมอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันมิให้เกิดการหย่อนคุณภาพ และทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เกิดความแออัด ความขาดระเบียบ และความไม่น่าดู แต่การควบคุมนี้ใช้ได้ขอบเขตที่จำกัด เช่น อาจบ่งถึงการใช้สอยของเนื้อที่ดิน อัตราความหนาแน่น และการวางแนวทางเดิน

สมพล คำรงเสถียร. (2547 : 176-179) ลักษณะโดยทั่วไปของการควบคุมการออกแบบชุมชนเมือง

การควบคุมการออกแบบชุมชนเมืองนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดการพัฒนาในรูปแบบที่เหมาะสมและมีระเบียบแบบแผน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมนั้น คือ กฎระเบียบที่ออกโดยภาครัฐ เพื่อใช้เป็นข้อบังคับ จูงใจและชี้นำให้ปฏิบัติสิ่งนี้คือ “Zoning”

“Zoning” เป็นกระบวนการที่จัดแบ่งเมืองออกเป็นหลาย ๆ เขตตามความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง ซึ่งในแต่ละเขตนั้นจะระบุถึงขนาดและรูปร่างอาคารที่จะสามารถก่อสร้างได้ในพื้นที่รวมถึงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้นด้วย

การจัดวาง Zoning จึงเป็นการประกันการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองให้มีความเหมาะสมและมีความสัมพันธ์กัน มีการจัดแบ่งที่ว่างอย่างเพียงพอ มีการควบคุมความหนาแน่นของพื้นที่ให้เหมาะสมกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการของรัฐ เช่น ระบบถนน ไฟฟ้า ประปา การระบายน้ำ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ รวมถึงการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เรื่องของแสงแดด การถ่ายเทอากาศ การป้องกันอัคคีภัย เป็นต้น โดยมีกระบวนการต่อเนื่องในการจัดทำแผน เริ่มมาจากการจัดทำผังเมืองรวม ( Comprehensive Plan ) เป็นแผนระยะยาว 20 ปี และการจัดทำผังเฉพาะในระยะเวลาการปฏิบัติที่สั้นกว่า ( 5-10 ปี )

ข้อกำหนดหรือมาตรการต่าง ๆ ในเรื่องราว Zoning นี้เอง จึงเป็นการดำเนินการจากปฏิบัติตามแผนของผังแม่บท ( Plan Implementition ) โดยเป็นวิธีการอย่างง่ายและดีที่สุดที่จะนำมาใช้ควบคุมเขตแต่ละเขต

ลักษณะการควบคุมของ Zoning แบบ Restrictive Zoning

**Restrictive Zoning** เป็นการควบคุมการพัฒนาอย่างเข้มงวดในการก่อสร้างอาคารที่จะ

เกิดขึ้นในพื้นที่ โดยเป็นการควบคุมในเรื่องของ

- 1.. อาคารกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ( Building & Land use )
- 1.2 ความสูงของอาคาร ( Building Height )
- 1.3 ขนาดของอาคาร ( Building Bulk )

จากทฤษฎีที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และนำมาใช้ในการออกแบบการจัดวางผังบริเวณในพื้นที่ตัวอย่าง คือ พื้นที่ว่าง 740 ไร่ โดย ได้ทำการแปลงที่ดินตามประโยชน์ใช้สอยหลักเป็น 3 เขตใหญ่ๆ คือ

1. เขตอุตสาหกรรมทั่วไป ในเขตนี้ได้ทำการแบ่งขนาดที่ดินออกเป็น 3 ขนาด คือ
  - พื้นที่ขนาดเล็ก โดยจัดให้มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 2 – 4 ไร่ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน
  - พื้นที่ขนาดกลาง โดยจัดให้มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 4-6 ไร่ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน
  - พื้นที่ขนาดใหญ่ โดยจัดให้มีขนาดพื้นที่มากกว่า 6 ไร่ ขึ้นไป เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน
2. เขตอุตสาหกรรมส่งออก ในเขตนี้ได้ทำการแบ่งขนาดที่ดินออกเป็น 3 ขนาด คือ
  - พื้นที่ขนาดเล็ก โดยจัดให้มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 2 – 4 ไร่ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน
  - พื้นที่ขนาดกลาง โดยจัดให้มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 4-6 ไร่ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน
  - พื้นที่ขนาดใหญ่ โดยจัดให้มีขนาดพื้นที่มากกว่า 6 ไร่ ขึ้นไป เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน
3. เขตสิ่งอำนวยความสะดวก ในเขตนี้จัดให้มีสิ่งต่างๆดังนี้
  - อาคารศูนย์การค้า ภายในอาคารประกอบไปด้วย ร้านค้าทั่วไป ร้านอาหาร ธนาคารย่อย
  - ไปรษณีย์ย่อย สถานพยาบาล และห้องสัมมนา
  - ที่พักอาศัย เป็นอาคารพักอาศัยรวม สูง 4 ชั้น
  - สวนสาธารณะ / สวนหย่อม และลานกีฬา
  - ตลาดนัด
  - สถานีตำรวจ
  - โรงเรียน

นอกจากทฤษฎีนี้แล้วผู้วิจัยยังได้เสนอแนวความคิดภายใต้ข้อกำหนด พระราชบัญญัติต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมด้วย

### 5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

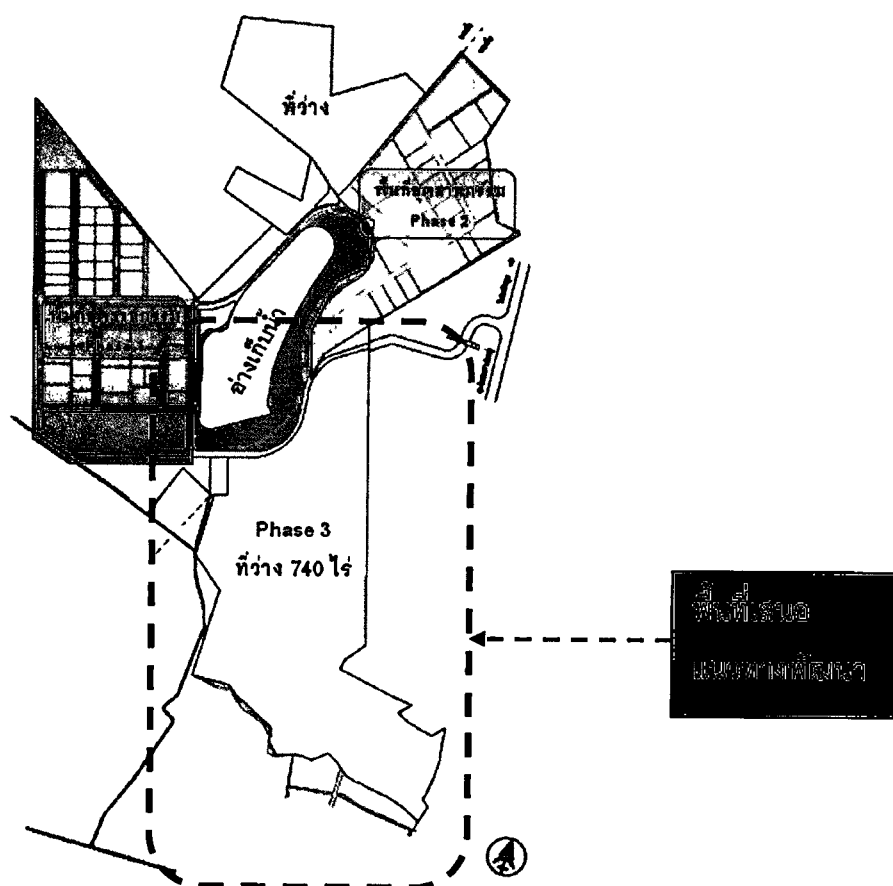
จากการศึกษารวมรวมข้อมูล เพื่อพัฒนาพื้นที่ให้เป็นพื้นที่ตัวอย่าง มีดังนี้ คือ

5.3.1 จัดพื้นที่สำหรับเขตอุตสาหกรรมทั่วไป เขตอุตสาหกรรมส่งออก

5.3.2 จัดพื้นที่สำหรับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

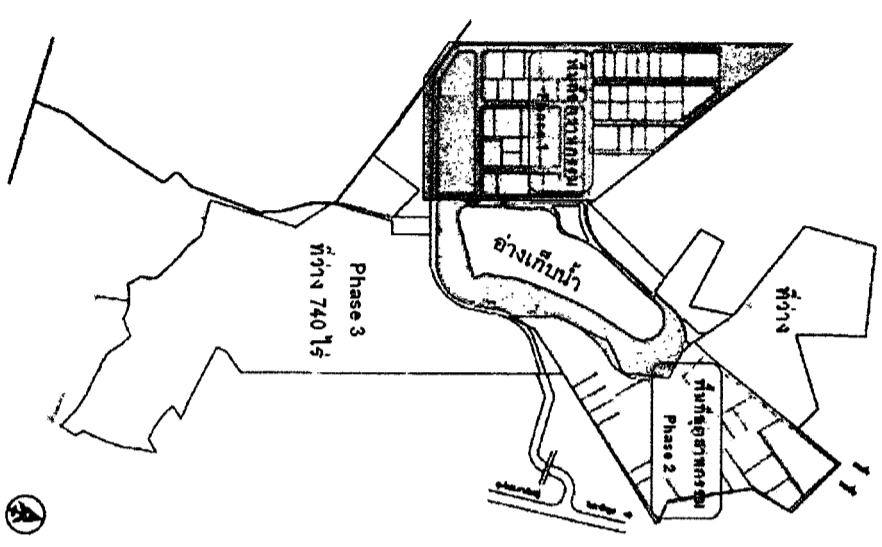
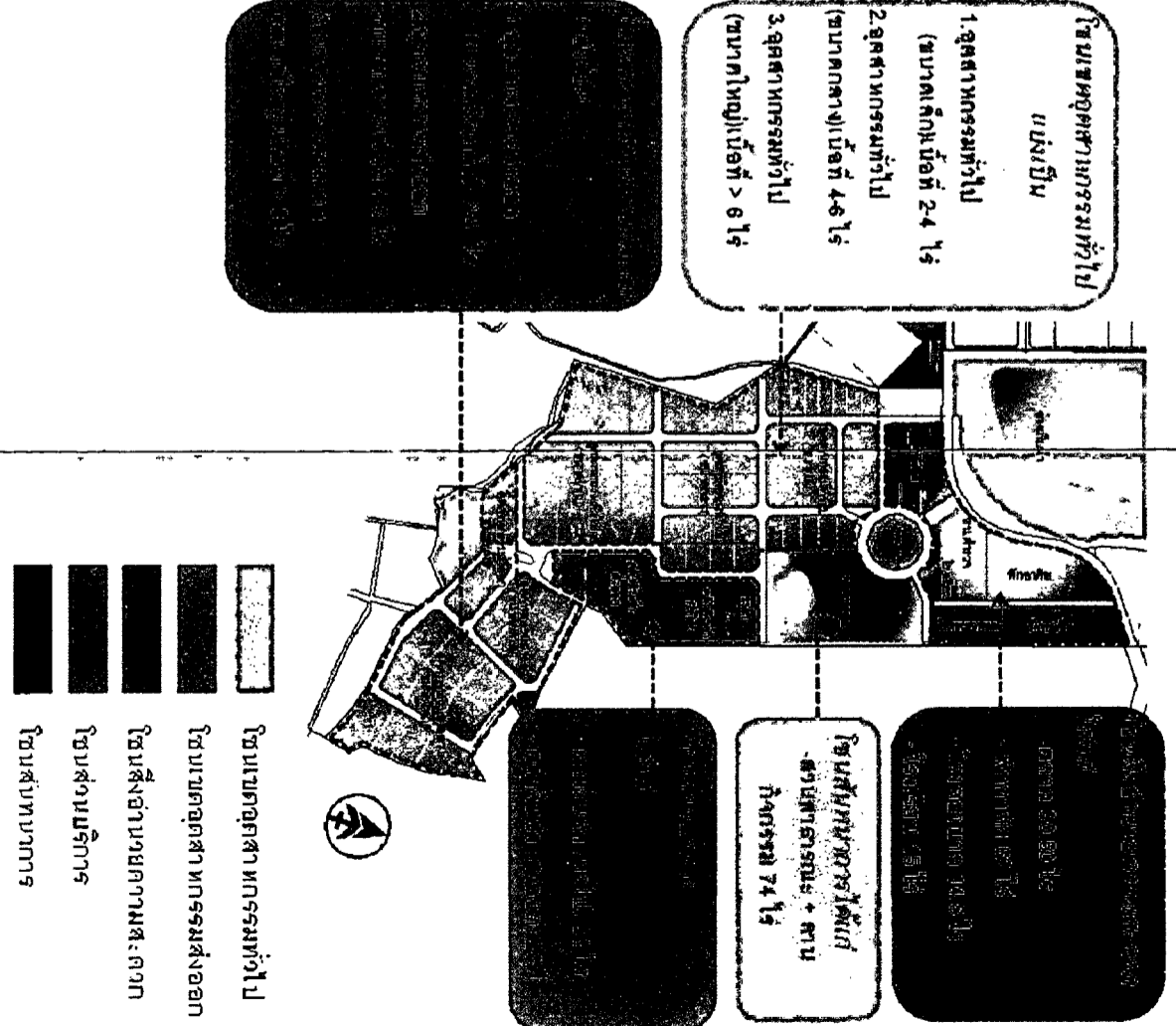
5.3.3 จัดพื้นที่สำหรับที่พักอาศัย พาณิชยกรรม อาคารบริการ เพื่ออำนวยความสะดวกและสนองความต้องการแก่ผู้ใช้พื้นที่

5.3.4 จัดภูมิทัศน์พื้นที่ส่วนกลาง เช่น จัดให้มีสวนสาธารณะ เพื่อให้เป็นสถานที่พักผ่อน และทำกิจกรรม จัดภูมิทัศน์ริมถนนให้ดูร่มรื่น



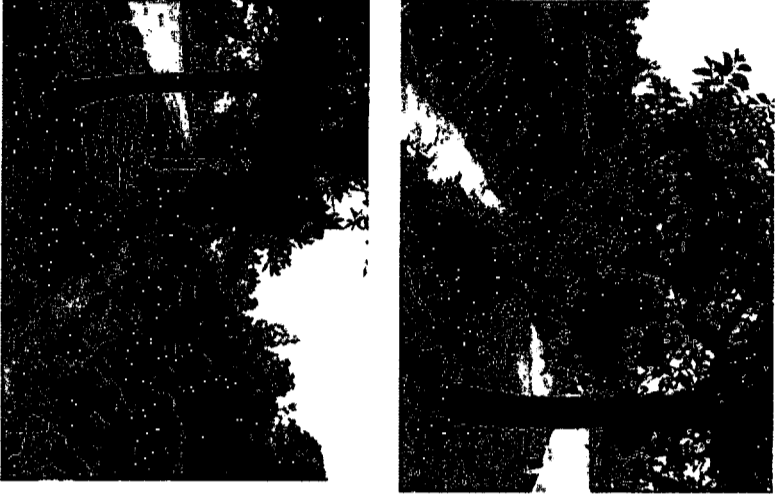

ภาพที่ 5.4 แผนผังแสดงพื้นที่เสนอแนวทางการพัฒนา

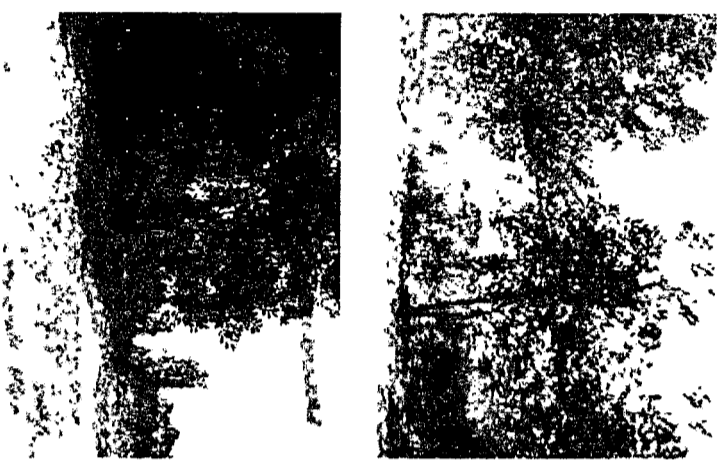
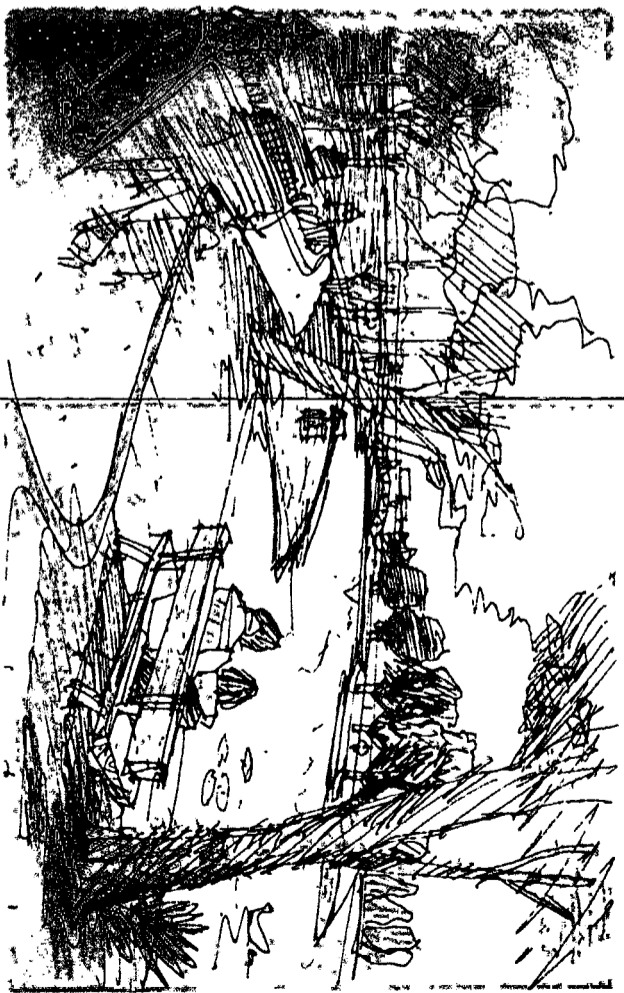
ตารางที่ 5.1 แสดงรายละเอียดจัดพื้นที่สำหรับเขตอุตสาหกรรมทั่วไป เขตอุตสาหกรรมส่งออก

ประเภท	สภาพปัจจุบัน	แนวความคิดในการออกแบบ	แนวทางการปรับปรุง
<p>1. พื้นที่ส่วนอุตสาหกรรม</p>	 <p>แผนที่บริเวณเดิม</p>	<p><b>ด้านประโยชน์ใช้สอย :</b> จากการศึกษาการออกแบบชุมชนเมือง การจัดวาง “Zoning” การใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองให้มีความเหมาะสมและมีควมสัมพันธ์กัน มีการจัดแบ่งที่ว่างอย่างเพียงพอ มีการควบคุมความหนาแน่นของพื้นที่ให้เหมาะสมกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปโภค การจัดวาง Zoning แบ่งออกเป็น 5 โซน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โซนอุตสาหกรรมทั่วไป</li> <li>2. โซนอุตสาหกรรมส่งออก</li> <li>3. โซนสิ่งอำนวยความสะดวก</li> <li>4. โซนส่วนบริการ</li> <li>5. โซนต้นหนการ</li> </ol> <p><b>ด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม :</b> แสดงออกถึงความสำคัญ ลักษณะเด่นของเมือง และความเป็นระเบียบของเมือง</p>	 <p><b>โซนพิเศษอุตสาหกรรมทั่วไป</b> แบ่งเป็น 1.อุตสาหกรรมทั่วไป (ขนาดพื้นที่ 2-4 ไร่) 2.อุตสาหกรรมทั่วไป (ขนาดพื้นที่ 4-6 ไร่) 3.อุตสาหกรรมทั่วไป (ขนาดพื้นที่ &gt; 6 ไร่)</p> <p><b>โซนพิเศษราชการได้แก่</b> - ส่วนราชการ - สถาบัน - กิ่งกรม 74 ไร่</p> <p><b>ความต่อเนื่อง</b> - ความต่อเนื่อง - ความต่อเนื่อง - ความต่อเนื่อง</p> <p>แนวทางการจัดวาง Zoning ตามประโยชน์ใช้สอย</p>

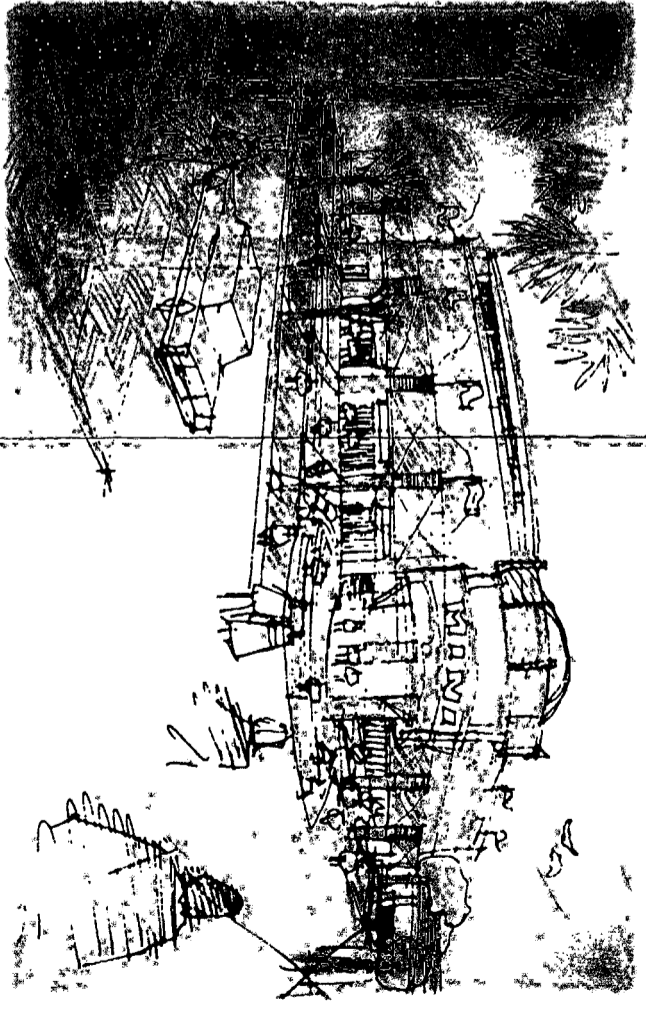
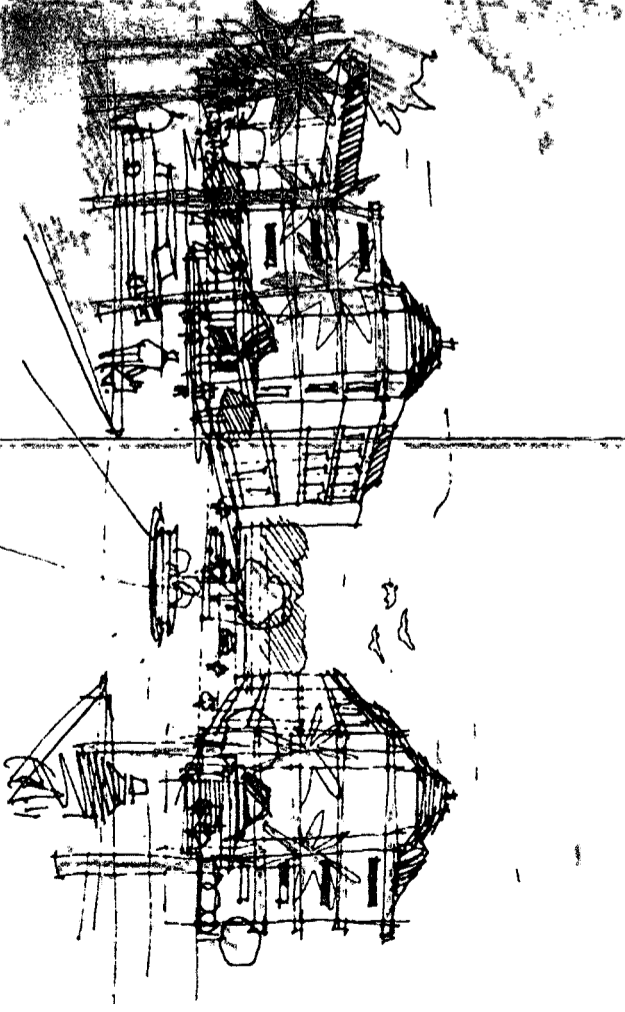


ตารางที่ 5.1 ต่อ

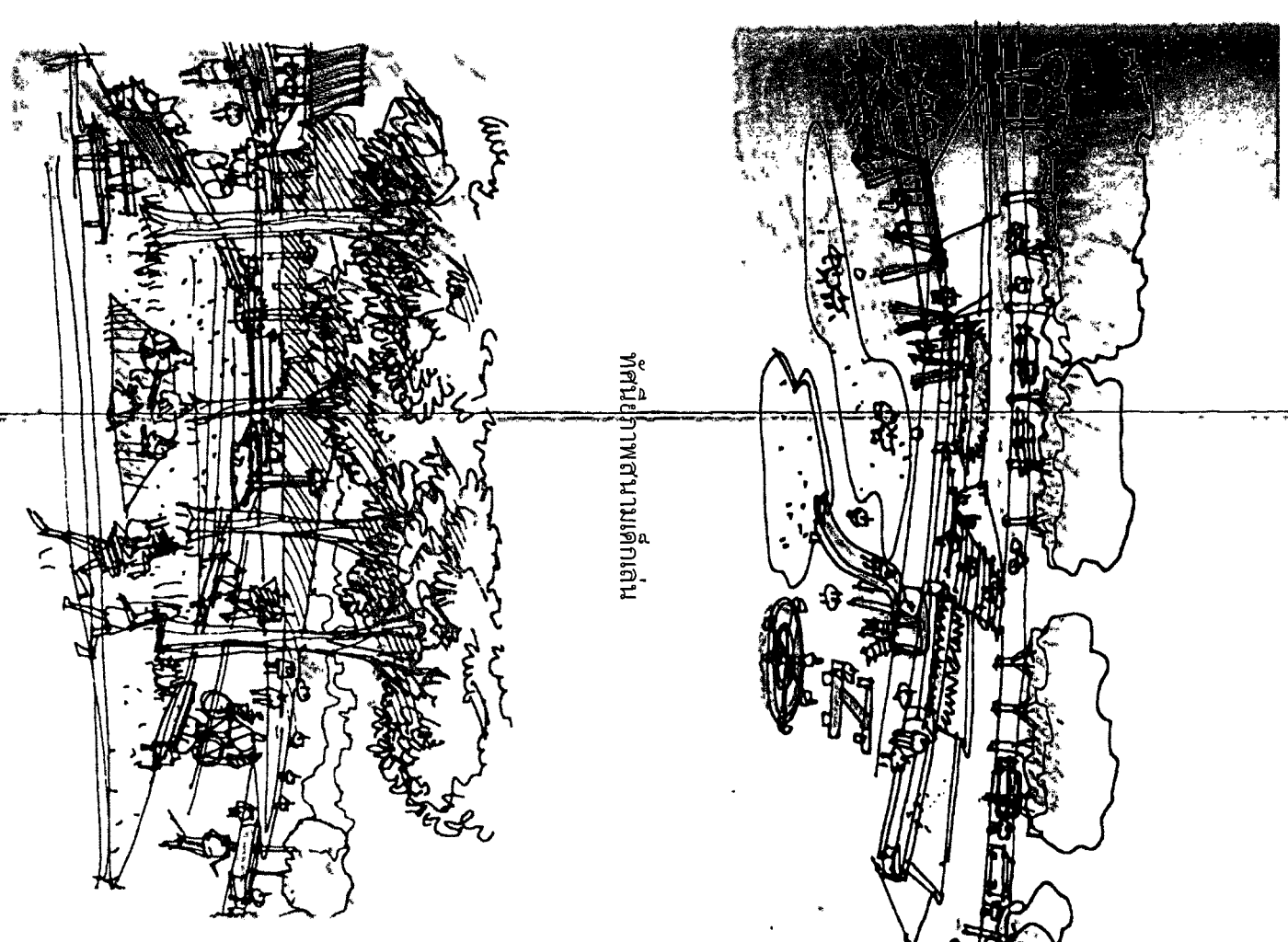
ประเภท	สภาพปัจจุบัน	แนวความคิดในการออกแบบ	แนวทางการปรับปรุง
<p>2. สาธารณูปการ ถนนและรางระบายน้ำ</p>	 <p>ด้านประโยชน์ที่สูญเสีย : เป็นการจราจรคับคั่งอย่างไม่เป็นรูปแบบ เนื่องจากมีสภาพเหมือนที่รกร้าง ขาดการดูแล</p> <p>ด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม : ไม่สามารถแสดงออกถึงภูมิทัศน์และทัศนียภาพของเมือง</p>	<p>ด้านประโยชน์ที่สูญเสีย : จัดวางพื้นที่ใช้สอยอย่างเป็นระบบ สนองความต้องการผู้ใช้สอยเหมาะสมกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ โดยจัดให้พื้นที่นี้สำหรับพักผ่อน และจัดให้ทางเดินเท้าเพื่อความปลอดภัย</p> <p>ด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม : แสดงออกถึงภูมิทัศน์และทัศนียภาพของเมือง</p>	 <p>ทัศนียภาพบริเวณถนน</p>

ประเภท	สภาพปัจจุบัน	แนวความคิดในการออกแบบ	แนวทางการปรับปรุง
<p>3. สาธารณูปโภค แหล่งน้ำ</p>	 <p>ด้านประโยชน์ที่สูญเสีย : เป็นการจับวางผังอย่างไม่เป็นรูปแบบ เนื่องจาก มีสภาพเหมือนที่รกร้าง ขาดการดูแล</p> <p>ด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม : ไม่สามารถแสดงออกถึงภูมิทัศน์และทัศนียภาพของเมือง</p>	<p>ด้านประโยชน์ที่สูญเสีย : จัดวางพื้นที่ที่สูญเสียอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมความต้องการผู้ใช้ สอดคล้องระบบระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ โดยจัดให้เป็นพื้นที่สำหรับนั่งพักผ่อน , ออกกำลังกาย และเป็นที่รวมกิจกรรม นอกจากนี้การจัด URBAN SPACE ยังมีประโยชน์ในทางการเป็นพื้นที่เปิดโล่งเพื่อสร้างความแออัด ทำให้เกิดอากาศหมุนเวียนถ่ายเทภายในเมือง</p> <p>ด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม : แสดงออกถึงภูมิทัศน์และทัศนียภาพของเมือง</p>	 <p>ทัศนียภาพบริเวณอ่างเก็บน้ำ</p>

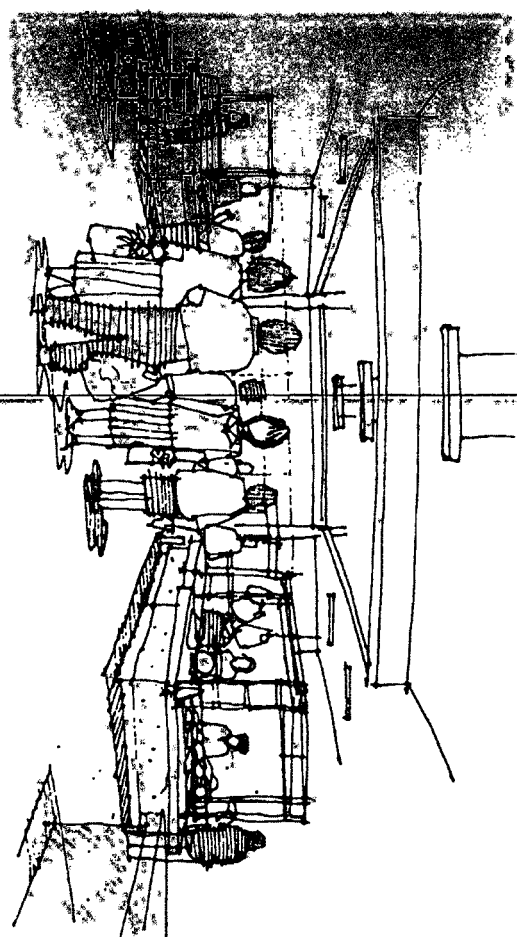
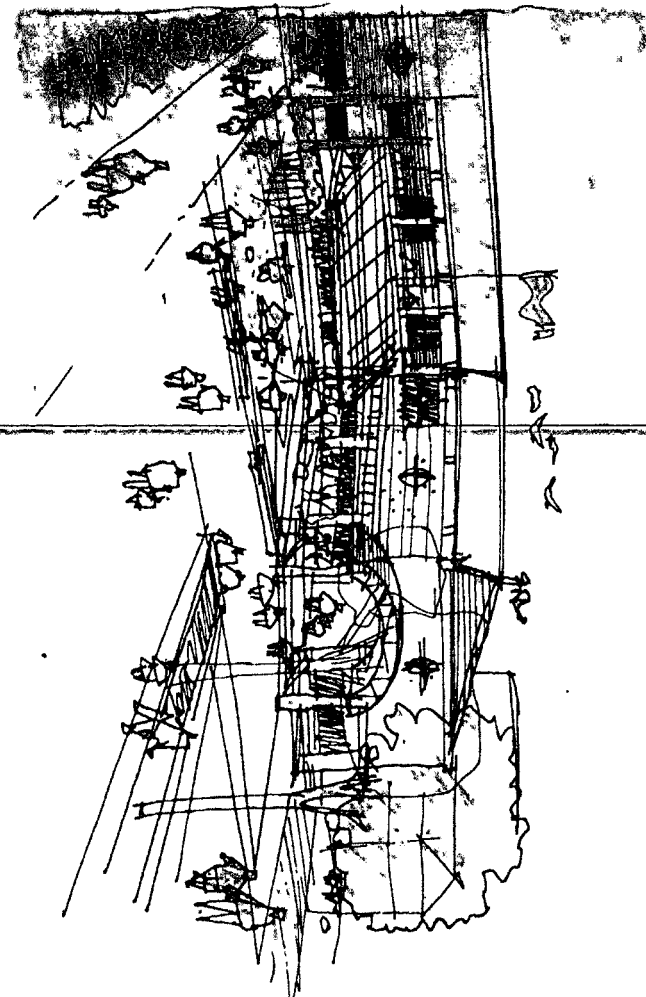
ตารางที่ 5.1 ต่อ

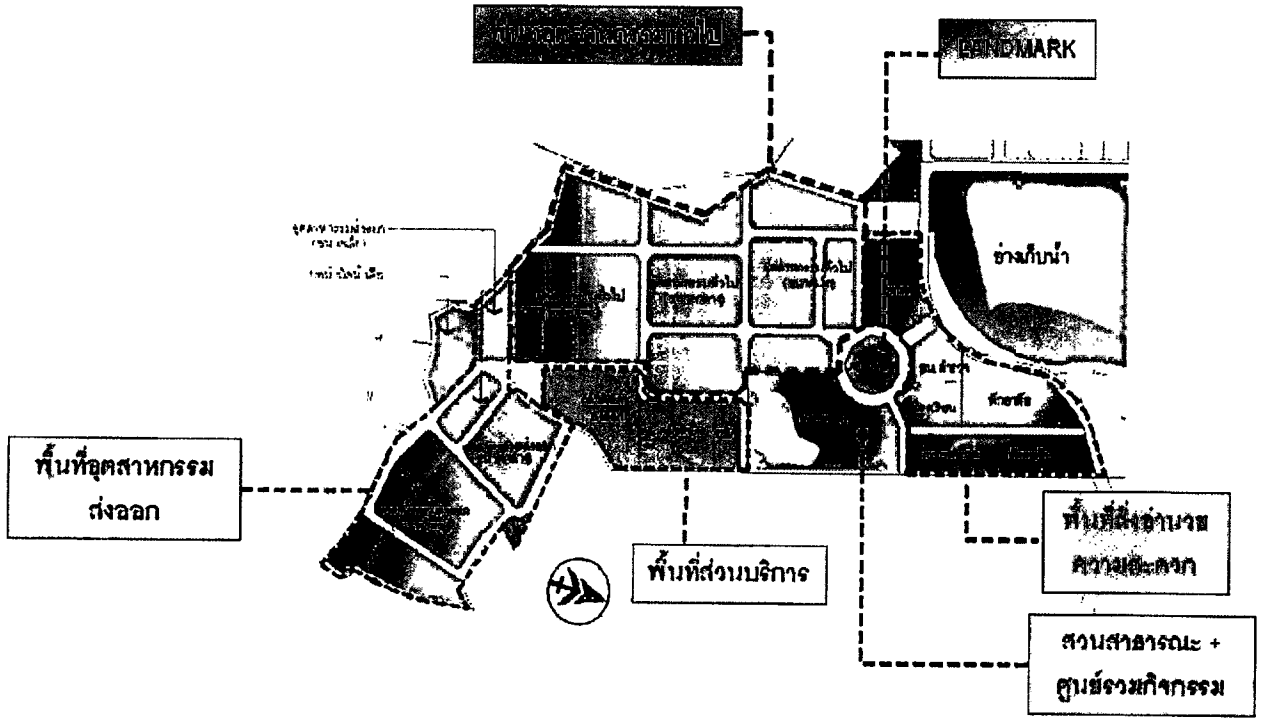
ประเภท	สภาพปัจจุบัน	แนวความคิดในการออกแบบ	แนวทางการปรับปรุง
<p>4. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ</p> <p>4.1. ศูนย์การค้า</p>	<p>ปัจจุบัน : ยังไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา</p>	<p>ด้านประโยชน์ใช้สอย : จัดวางพื้นที่ใช้สอยอย่างเป็นระบบ เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้สอย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปโภค และเหมาะสมกับการใช้งานของพื้นที่ ภายในอาคารประกอบไปด้วย ร้านค้าทั่วไป ร้านอาหาร ธนาคารย่อย ไปรษณีย์ย่อย และห้องสัมมนา</p> <p>ด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม : นำรูปแบบที่ได้จากทิวทัศน์ระมหำมาพัฒนาให้สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเหมาะสมเพื่อแสดงออกถึงภูมิทัศน์และทัศนียภาพของเมือง</p>	 <p>ทัศนียภาพภายนอกศูนย์การค้า</p>
<p>4.2 ที่พักอาศัย</p>	<p>ปัจจุบัน : ยังไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา</p>	<p>ด้านประโยชน์ใช้สอย : จัดวางพื้นที่ใช้สอยอย่างเป็นระบบ เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้สอย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปโภค และสภาพการใช้งานของพื้นที่</p> <p>ด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม : แสดงออกถึงทัศนียภาพของเมือง</p>	 <p>ทัศนียภาพที่พักอาศัย</p>

ตารางที่ 5.1 ต่อ

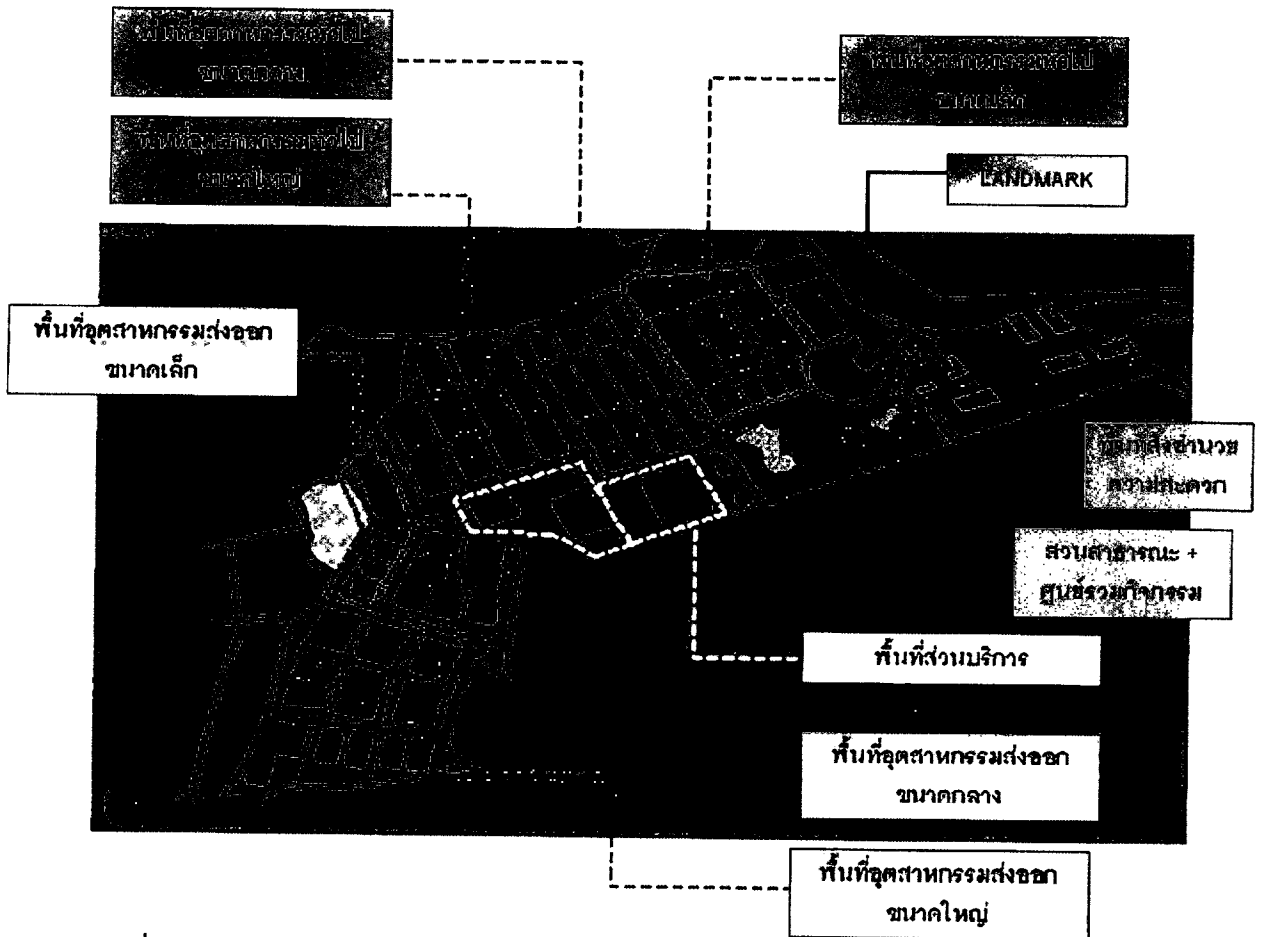
ประเภท	สภาพปัจจุบัน	แนวความถี่ในการออกแบบ	แนวทางการปรับปรุง
<p>4.3 สวนสาธารณะหรือลานกิจกรรม</p>	<p>ปัจจุบัน : ยังไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ที่มีคนออกกำลังกาย ภาคใต้ จังหวัดสงขลา</p>	<p>ด้านประโยชน์ที่ผู้ใช้สอย : จัดวางพื้นที่ให้ผู้ใช้สอยอย่างเป็นระบบ สนองความต้องการผู้ใช้สอย โดยจัดให้เป็นที่สำหรับนั่งพักผ่อน, ออกกำลังกาย และเป็นพื้นที่รวมกิจกรรม นอกจากนี้การจัด Urban Space ยังมีประโยชน์ในทางด้านการเป็นพื้นที่เปิดโล่ง เพื่อลดความแออัด ทำให้เกิดอากาศหมุนเวียนถ่ายเทภายในเมือง</p> <p>ด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม : แสดงออกถึงภูมิทัศน์และทัศนียภาพของเมือง</p>	 <p>ทัศนียภาพตามเดิกลำต้น</p> <p>ทัศนียภาพส่วนพักผ่อนและพื้นที่รวมกิจกรรม</p>

ตารางที่ 5.1 ต่อ

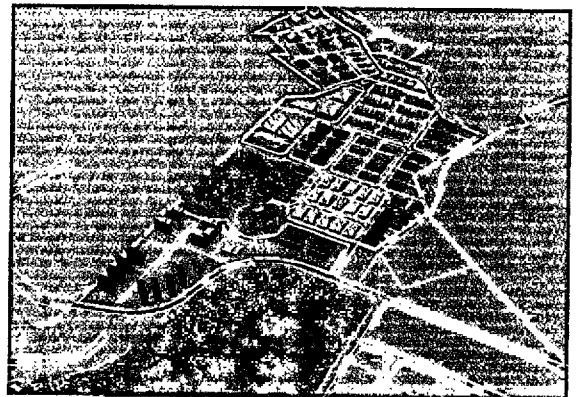
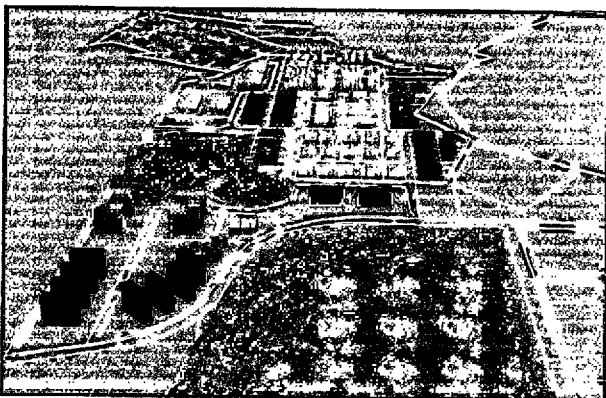
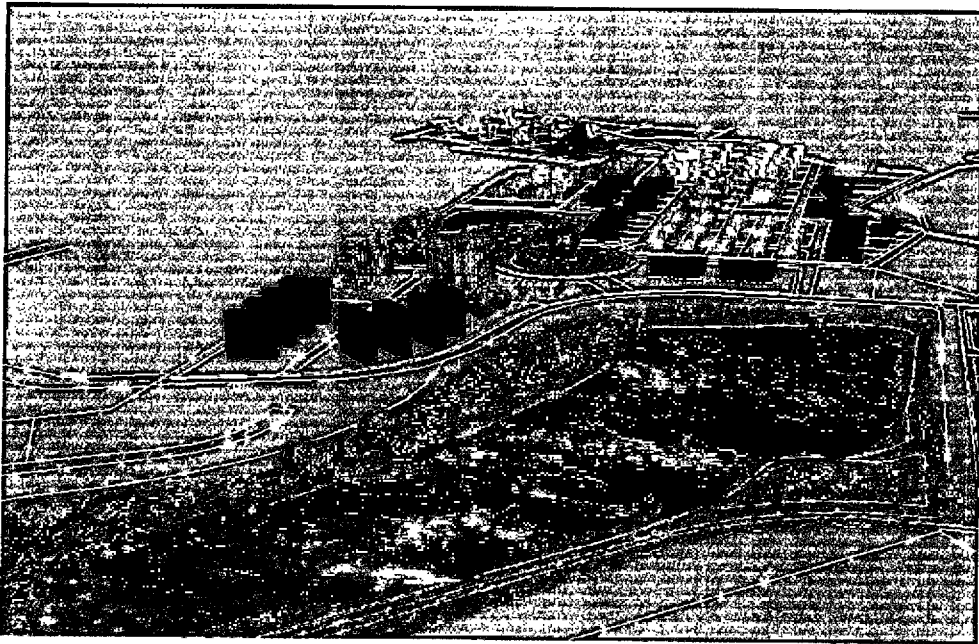
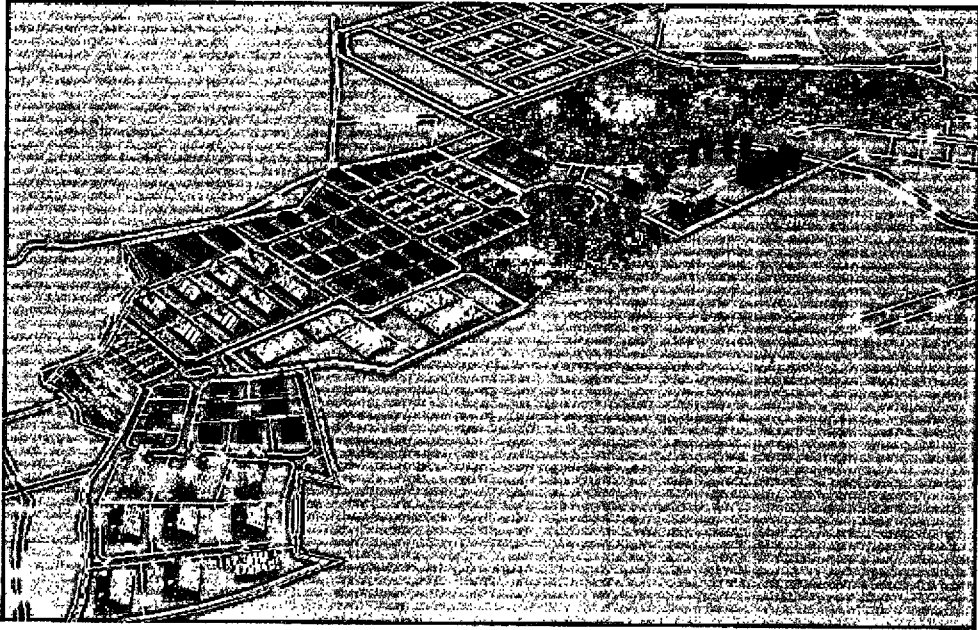
ประเภท	สภาพปัจจุบัน	แนวความคิดในการออกแบบ	แนวทางการปรับปรุง
<p>4.4 ตลาดนัด</p>	<p>ปัจจุบัน : ยังไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ภาคใต้ จังหวัดสงขลา</p>	<p>ด้านประโยชน์ใช้สอย : เสนอลักษณะอาคารที่เป็นได้ทั้งที่พักอาศัย ที่ขายอาหารสด อาหารแห้ง สินค้าทั่วไป โดยจัดวางพื้นที่ใช้สอยอย่างเป็นระบบ เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้สอย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปโภค และพื้นที่</p>	 <p>ทัศนียภาพภายในตลาด</p>
<p>4.5 โรงเรียน</p>	<p>ปัจจุบัน : ยังไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ภาคใต้ จังหวัดสงขลา</p>	<p>ด้านประโยชน์ใช้สอย : จัดวางพื้นที่ใช้สอยอย่างเป็นระบบ เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้สอย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปโภค และเหมาะสมกับการใช้งานของพื้นที่  ด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม : นำรูปแบบที่ได้จากการวิเคราะห์มาพัฒนาให้สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเหมาะสมเพื่อแสดงออกถึงภูมิทัศน์และทัศนียภาพของเมือง</p>	 <p>ทัศนียภาพโรงเรียนอนุบาล</p>



ภาพที่ 5.5 การจัด Zonning แบ่งตามลักษณะการใช้พื้นที่ และ แบ่งตามขนาดของอาคาร



ภาพที่ 5.6 ทศนิยภาพการจัด Zonning แบ่งตามลักษณะการใช้พื้นที่ และ แบ่งตามขนาดของอาคาร



ภาพที่ 5.7 ทศนียภาพโดยรวมของพื้นที่เสนอแนวทางพัฒนา

## บรรณานุกรม

- การจัดสวน. 2548. รูปแบบการจัดสวน. [Online]. <http://202.129.32.72/digitallib/gardent/index.htm>.
- การติดตั้งไฟถนน. 2548. การส่องสว่างไฟถนน. [Online]. <http://www.tieathai.org/knowns.php>.
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2540. คู่มือพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางด้านกายภาพ. เล่มที่ 10. กองวางแผนโครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2548. นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา. สงขลา.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2551. กฎกระทรวงฉบับที่ 2 พ.ศ. 2539 ออกตามความใน มาตรา พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522. [Online] <http://www.ieat.go.th>.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2551. ข้อบังคับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยมาตรฐานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๔๘. [Online] <http://www.ieat.go.th>.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2551. นิคมอุตสาหกรรมบางปู. [Online] <http://www.ieat.go.th>.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2551. นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้. [Online] <http://www.ieat.go.th>.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2551. นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง. [Online] <http://www.ieat.go.th>.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2551. นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร. [Online] <http://www.ieat.go.th>.
- ชัยรัตน์ รักรวงศ์. 2545. “ปัจจัยการเลือกนิคมอุตสาหกรรมของโรงงานในจังหวัดชลบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวางแผนภาค ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พันธ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวน. 2548. [Online] <http://www.fortunecity.com>
- เพ็ญญา เขียวพิจกุล. 2544. “ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมขนาดกลาง ที่อยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม : กรณีศึกษาเขตประกอบการอุตสาหกรรมแพดคอรีแลนด์ วังน้อย.” วิทยานิพนธ์ปริญญา สาขาวิชาวางแผนภาค ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ล้วน สายยศ,อังคณา สายยศ. 2539. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สงบ บุญยัง. 2549 . “แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมชาติ วิกิจชนกิจ. 2546. “โครงการพัฒนาชุมชนริมฝั่งลำตะคองเพื่อการท่องเที่ยวในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัย สาขาวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมพล คำรังเสถียร. 2547. การออกแบบชุมชนเมือง. กรุงเทพฯ : งานตำราและเอกสารการพิมพ์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สำนักงานเทศบาลนครหาดใหญ่. 2548. ข้อมูลพื้นฐานอำเภอหาดใหญ่. [Online]  
<http://www.hatyaicity.go.th>.
- สำนักงานจังหวัดสงขลา. 2548. ข้อมูลทั่วไปจังหวัดสงขลา. [Online] <http://www.songkhla.go.th>.
- โสภาคย์ ผาสุกนรินทร์. 2527. การออกแบบสภาพแวดล้อมในชุมชน, กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- หลักการจัดสวน. 2548. ประเภทของการจัดสวน. [Online]  
<http://61.19.145.7/student/web42106/507/507-2930/ken.htm>.
- เอื้อม อนันตสานต์. 2518. การออกแบบผังบริเวณ. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

-  
**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**  
**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

บัณฑิตศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง แนวทางการพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

.....

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ความต้องการใช้พื้นที่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และเพื่อเสนอแนวความคิดการจัดสรรที่เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ที่ดิน แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทำเลที่ตั้ง

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพื่อรองรับความต้องการ

ดังนั้นจึงขอความกรุณาจากท่าน โปรดตอบแบบสอบถามที่ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งจะทำงานวิจัยนี้ได้ผลตรงตามเป้าหมาย คำตอบของท่านรวมทั้งความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ผู้วิจัยนำไปใช้เพื่อศึกษาเท่านั้น ซึ่งไม่มีผลกระทบเสียหายต่อท่านและองค์กรของท่าน ผู้วิจัยขอขอบคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณที่ท่านได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้

บัณฑิตศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง แนวทางการพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

(โปรดทำเครื่องหมาย ลงหน้า  หรือเติมข้อความที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของโรงงานของท่าน)  
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรม

1. โรงงานของท่านตั้งอยู่ใน  เขตนิคมอุตสาหกรรมทั่วไป  เขตนิคมอุตสาหกรรมส่งออก
2. ประเภท / ชนิดอุตสาหกรรม
 

<input type="checkbox"/> อุตสาหกรรมผลิตอาหาร, ยา	<input type="checkbox"/> อุตสาหกรรมยางพารา
<input type="checkbox"/> อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	<input type="checkbox"/> อุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์
<input type="checkbox"/> อุตสาหกรรมเคมี, บรรจุภัณฑ์	<input type="checkbox"/> อุตสาหกรรมการขนส่ง, ที่เก็บสินค้า
<input type="checkbox"/> อุตสาหกรรมเหล็ก, โรงหล่อ	<input type="checkbox"/> อุตสาหกรรมก่อสร้าง
<input type="checkbox"/> อุตสาหกรรมอื่น.....	
3. โรงงานของท่านดำเนินกิจการมาเป็นระยะเวลากี่ปี
 

<input type="checkbox"/> 1-5 ปี	<input type="checkbox"/> 5-10 ปี	<input type="checkbox"/> 11-15 ปี	<input type="checkbox"/> มากกว่า 15 ปี
---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	--
4. จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิต
  - 4.1 จำนวนคน / กะ
 

<input type="checkbox"/> 1-50 คน	<input type="checkbox"/> 51-100 คน	<input type="checkbox"/> 101-150 คน	<input type="checkbox"/> มากกว่า 150 (.....คน)
----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	--
  - 4.2 จำนวนกะที่เข้าทำงาน
 

<input type="checkbox"/> 1 กะ	<input type="checkbox"/> 2 กะ	<input type="checkbox"/> 3 กะ	<input type="checkbox"/> มากกว่า 3 กะ (.....กะ)
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---
5. ช่วงเวลาเข้า-ออกของพนักงาน
  - 5.1 กะที่ 1
 

<input type="checkbox"/> เวลา 7.30 น. - 15.30 น.	<input type="checkbox"/> เวลา 8.00 น. - 16.00 น.
<input type="checkbox"/> เวลา 8.30 น. - 16.30 น.	<input type="checkbox"/> เวลา 8.00 น. - 17.00 น.
<input type="checkbox"/> อื่นๆ.....	

## 5.2 กะที่ 2

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> เวลา 15.30 น. – 23.30 น. | <input type="checkbox"/> เวลา 16.00 น. – 24.00 น. |
| <input type="checkbox"/> เวลา 16.30 น. – 24.30 น. | <input type="checkbox"/> เวลา 17.00 น. – 01.00 น. |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....               |   |

## 5.3 กะที่ 3

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> เวลา 23.30 น. – 07.30 น. | <input type="checkbox"/> เวลา 24.00 น. – 08.00 น. |
| <input type="checkbox"/> เวลา 24.30 น. – 08.30 น. | <input type="checkbox"/> เวลา 01.00 น. – 08.00 น. |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....               |   |

## 6. การเดินทางมาทำงานของพนักงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> เดินเท้า             | <input type="checkbox"/> รถสาธารณะ             |
| <input type="checkbox"/> รถยนต์ส่วนบุคคล      | <input type="checkbox"/> รถจักรยานยนต์         |
| <input type="checkbox"/> รถรับ – ส่งของบริษัท | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ.....) |

## 7. วัตถุดิบหลักที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต

## 7.1 แหล่งที่มาของวัตถุดิบหลักที่นำมาผลิต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ภาคเหนือ              | <input type="checkbox"/> ภาคตะวันตก |
| <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออก           | <input type="checkbox"/> ภาคใต้     |
| <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | <input type="checkbox"/> ต่างประเทศ |

## 7.2 พาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> รถบรรทุก | <input type="checkbox"/> เรือ                  |
| <input type="checkbox"/> รถพ่วง   | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ.....) |
| <input type="checkbox"/> รถไฟ     |  |

## 8. สินค้าหลักที่ผลิตได้

## 8.1 สถานที่ที่จัดจำหน่ายสินค้า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ภาคเหนือ              | <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออก                |
| <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | <input type="checkbox"/> ภาคกลาง                    |
| <input type="checkbox"/> ภาคใต้                | <input type="checkbox"/> ต่างประเทศ (โปรดระบุ.....) |

บัณฑิตศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง แนวทางการพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

(โปรดทำเครื่องหมาย ลงหน้า  หรือเติมข้อความที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของโรงงานของท่าน)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทำเลที่ตั้ง

1. ขนาดของที่ดินของที่ตั้งโรงงาน

2-4 ไร่       4-6 ไร่       6-8 ไร่

8-10 ไร่       มากกว่า 10 ไร่

2. จำนวนอาคารที่ประกอบการ

อาคารโรงงาน  1 หลัง  2 หลัง  3 หลัง  มากกว่า 3 หลัง(.....หลัง)

อาคารคลังสินค้า  1 หลัง  2 หลัง  3 หลัง  มากกว่า 3 หลัง(.....หลัง)

อาคารสำนักงาน  1 หลัง  2 หลัง  3 หลัง  มากกว่า 3 หลัง(.....หลัง)

อื่นๆ.....  1 หลัง  2 หลัง  3 หลัง  มากกว่า 3 หลัง(.....หลัง)

3. จำนวนชั้นของอาคาร

อาคารโรงงาน  1 หลัง  2 หลัง  3 หลัง  มากกว่า 3 หลัง(.....หลัง)

อาคารคลังสินค้า  1 หลัง  2 หลัง  3 หลัง  มากกว่า 3 หลัง(.....หลัง)

อาคารสำนักงาน  1 หลัง  2 หลัง  3 หลัง  มากกว่า 3 หลัง(.....หลัง)

อื่นๆ.....  1 หลัง  2 หลัง  3 หลัง  มากกว่า 3 หลัง(.....หลัง)

4. ทางเข้า – ออก จากโรงงานสู่ถนนของการนิคม

1 ทาง       2 ทาง       มากกว่า 2 ทาง

5. ความกว้างของประตูทางเข้า – ออก หลักจากถนนของการนิคมอุตสาหกรรมเข้าสู่โรงงาน

6 เมตร       8 เมตร

10 เมตร       12 เมตร

มากกว่า 12 เมตร

6. ระยะทางจากทางเข้า – ออกหลัก สู่นนสายประธานในเขตนิคมอุตสาหกรรม

- ใกล้                                       ค่อนข้างไกล                                       ไกลมาก

7. รูปร่างลักษณะของแปลงที่ดินที่เป็นที่ตั้งของโรงงาน

- สี่เหลี่ยมผืนผ้า                                       สี่เหลี่ยมจัตุรัส  
 สี่เหลี่ยมคางหมู                                       รูปแบบอื่นๆ.....

8. ท่านคิดว่ารูปร่างของที่ดินมีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานหรือไม่

- มีผลมาก                                       ไม่ค่อยมีผล                                       ไม่มีผลเลย

9. ท่านพอใจรูปร่างของแปลงที่ดินที่เป็นที่ตั้งโรงงานของท่านหรือไม่

- พอใจ                                       ไม่พอใจ (เหตุผล.....)

10. ขนาดของที่ดินท่านคิดว่าเหมาะสมกับขนาดโรงงานของท่านหรือไม่

- เหมาะสม                                       ไม่เหมาะสม (เหตุผล.....)

11. ในอนาคตคาดว่าจะท่านจะขยายโรงงานหรือไม่

- ไม่ขยาย                                       ขยาย

12. หากท่านต้องการขยายโรงงานท่านคิดว่าจะขยายแบบใด

- ขยายต่อเติมจากอาคารเดิม  
 สร้างเป็นอาคารหลังใหม่ในที่ดินแปลงเดิม / แปลงปัจจุบัน  
 สร้างเป็นอาคารหลังใหม่ในที่ดินแปลงใหม่

13. หากท่านต้องการหาที่ดินแปลงใหม่ท่านให้ความสำคัญกับข้อใดต่อไปนี้มากที่สุดในการเลือกทำเล (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ขนาดของแปลงที่ดิน  
 รูปร่างของที่ดิน  
 ระยะทางเข้าสู่ถนนสายหลักของการนิคมอุตสาหกรรม  
 โซนเขตการค้า  
 อื่นๆ .....

**บัณฑิตศึกษา**  
**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**  
**แบบสอบถามประกอบการวิจัย**

**เรื่อง แนวทางการพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา**

.....

(โปรดทำเครื่องหมาย ลงหน้า  หรือเติมข้อความที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของโรงงานของท่าน)  
**ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ**

1. ปัญหาในส่วนของสาธารณูปโภค – สาธารณูปการที่ใช้ในโรงงานหรือภายในสถานประกอบการ
  - 1.1 ท่านคิดว่าระบบไฟฟ้าเพียงพอต่อระบบการทำงาน / การผลิตหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> เพียงพอ	<input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ
----------------------------------	-------------------------------------
  - 1.2 ท่านคิดว่าระบบน้ำประปา / น้ำใช้เพียงพอต่อระบบการทำงาน / การผลิตหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> เพียงพอ	<input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ
----------------------------------	-------------------------------------
  - 1.3 ท่านคิดว่าคุณภาพของน้ำใช้มีความสะอาดเพียงพอหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> เพียงพอ	<input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ (เหตุผล.....)
----------------------------------	---
  - 1.4 ท่านคิดว่าระบบสื่อสาร (โทรศัพท์) เพียงพอหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> เพียงพอ	<input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ (เหตุผล.....)
----------------------------------	---
  
2. ปัญหาสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ ในพื้นที่ทั่วไปของการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้
  - 2.1 ท่านคิดว่าไฟฟ้าแสงสว่างตามถนน ทางเดิน หรือตามจุดต่างๆ เพียงพอหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> เพียงพอ	<input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ (เหตุผล..... )
----------------------------------	--
  - 2.2 ความกว้างของถนนสายประธานกว้างเพียงพอหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> เพียงพอ	<input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ (เหตุผล..... )
----------------------------------	--

**บัณฑิตศึกษา**  
**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**  
**แบบสอบถามประกอบการวิจัย**

**เรื่อง แนวทางการพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา**

.....

**ตอนที่ 4 ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานเพื่อรองรับความต้องการ**  
**(ท่านสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยเรียงลำดับความต้องการจากน้อยไปหามาก)**  
**หมายเหตุ การให้ค่าคะแนน 1 หมายถึง ต้องการมากที่สุด / 10 หมายถึง ต้องการน้อยที่สุด**

ลำดับ	รายการ	คะแนน
1	สนามกีฬา / ลานกีฬา	
2	สวนสาธารณะ / สวนหย่อม	
3	ร้านค้าทั่วไป	
4	ร้านอาหาร	
5	ตลาดนัด	
6	ธนาคาร	
7	ที่พักอาศัย (อพาร์ทเมนต์ / โรงแรม)	
8	โรงเรียน	
9	สถานพยาบาล	
10	สถานีตำรวจ	
11	อื่นๆ.....	

**ภาคผนวก ข**  
**เอกสารทางราชการที่ใช้ในงานวิจัย**



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

.....

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวรัชนิกร จันท์ศรีคง รหัสประจำตัว 47065212 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “แนวทางพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา (DEVELOPMENT OF SOUTHERN INDUSTRIAL ESTATE SONGKHLA PROVINCE)” โดยมี ผศ.สมพล คำรงค์เสถียร เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2549

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2549

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มจักษ์)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศร 0524.04/ **0796**

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๖ มีนาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์

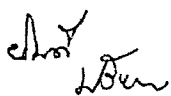
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรัชนิกร จันทร์ศรีคง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “แนวทางพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา” โดยมี รศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอำนวยการฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวรัชนิกร จันทร์ศรีคง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
19/๓ ๕๒



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / **0796**

วันที่ ๔๖ มีนาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด

ด้วย นางสาวรัชนิกร จันทร์ศรีคง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “แนวทางพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา” โดยมี รศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวรัชนิกร จันทร์ศรีคง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / **0796**

วันที่ ๒๗ มีนาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์

ด้วย นางสาวรัชนิกร จันทร์ศรีคง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “แนวทางพัฒนาพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จ.สงขลา” โดยมี รศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามตามที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวรัชนิกร จันทร์ศรีคง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

**ภาคผนวก ค**  
**กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการวิจัย**

**ข้อบังคับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
ว่าด้วยมาตรฐานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก  
และบริการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๔๘**

ตามที่ได้มีกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๔๘ กำหนดให้นิคมอุตสาหกรรมแต่ละแห่งต้องจัดให้มีระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการที่จำเป็น รวมถึงการจัดสรรพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมตามความเหมาะสมกับลักษณะ และขนาดของนิคมอุตสาหกรรมแต่ละประเภท จึงสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม เพื่อเป็นมาตรฐานในการออกแบบ ก่อสร้าง และพัฒนานิคมอุตสาหกรรม นั้นอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๑) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ และความในข้อ ๒ และข้อ ๓ ของกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๔๘ ออกตามความในพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๑ มาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๘ มาตรา ๔๙ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยมาตรฐานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๔๘”

ข้อ ๒<sup>\*</sup> ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสามสิบวันนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ผู้จัดตั้งหรือขยายนิคมอุตสาหกรรมเสนอแผนผังและแบบก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการที่จำเป็น รวมทั้งแผนผังการจัดพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒ และข้อ ๓ ของกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๔๘ ต่อ กนอ. ตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

<sup>\*</sup> รก.๒๕๔๘/พส๗ง/๒๑/๑๖ กันยายน ๒๕๔๘

การดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ให้ผู้จัดตั้งหรือขยายนิคมอุตสาหกรรมจัดให้มีบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา วิศวกรผู้ออกแบบ วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้รับรองแผนผังและแบบก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการที่จำเป็นตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมและมาตรฐานระบบสาธารณูปโภคตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ตลอดจนเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมงานก่อสร้างแล้วแต่กรณีด้วย

สำหรับกรณีเขตพื้นที่ใดที่บุคคลใดได้จัดสรรที่ดินเพื่อให้เป็นเขตอุตสาหกรรมหรือสวนอุตสาหกรรมหรือที่เรียกชื่ออย่างอื่นซึ่งได้ดำเนินการอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ และมีความประสงค์จัดตั้งให้เขตพื้นที่นั้นเป็นนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยได้ดำเนินการพัฒนา ก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการที่จำเป็นต้องจัดให้มีสำหรับนิคมอุตสาหกรรมเสร็จแล้ว หากปรากฏว่าระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการดังกล่าวมีความแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ผู้ว่าการแต่งตั้งคณะทำงานขึ้นเพื่อทำการสำรวจ ตรวจสอบว่าระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการนั้นอยู่ในวิสัยที่จะทำการปรับปรุง แก้ไขให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ได้หรือไม่ หากคณะทำงานเห็นว่าไม่อยู่ในวิสัยที่จะดำเนินการได้ แต่ได้ดำเนินการถูกต้องตามมาตรฐานวิชาการและสามารถรองรับการดำเนินงานของผู้ประกอบกิจการได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อการบริหารจัดการ การควบคุมดูแล และการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามลักษณะของกลุ่มอุตสาหกรรมหรือกลุ่มกิจกรรมในเขตพื้นที่นั้น ให้ ก.น.อ.ดำเนินการให้เขตพื้นที่ดังกล่าวเป็นนิคมอุตสาหกรรมต่อไป และให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับกับกรณีนี้โดยอนุโลม

ข้อ ๔ ให้ผู้ว่าการรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกระเบียบ หรือประกาศ เพื่อกำหนดรายละเอียดในการออกแบบระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการในนิคมอุตสาหกรรม ทั้งนี้ ตามมาตรฐานวิชาการเพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้

#### หมวด ๑

ระบบถนนภายในหรือทางเชื่อมต่อกับถนนหรือทางภายนอกนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ ระบบถนนที่ต้องจัดให้มีในนิคมอุตสาหกรรม ต้องออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักวิศวกรรมการทางและจราจร มาตรฐานกรมทางหลวง และมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจร โดยให้มีความกว้างของเขตทางและผิวจราจรเป็นสัดส่วนกับขนาดของนิคมอุตสาหกรรม ดังนี้

(๑) นิคมอุตสาหกรรมที่มีพื้นที่เกินกว่า ๑,๐๐๐ ไร่ขึ้นไป ให้ใช้แบบถนนสายประธานเป็นแบบถนน ๔ ช่องทาง มีเขตทางไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร ผิวจราจรไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร โดยมีเกาะกลางถนนและทางเท้าไม่น้อยกว่า ๒ เมตรต่อข้าง

(๒) นิคมอุตสาหกรรมที่มีพื้นที่ตั้งแต่ ๕๐๐ ไร่ขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ไร่ ให้มีถนนสายประธาน เป็นแบบถนน ๒ ช่องทาง มีเขตทางไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร ผิวจราจรไม่น้อยกว่า ๗ เมตร และให้มีทางเท้าไม่น้อยกว่า ๒ เมตรต่อข้าง นอกจากนี้ต้องมีผิวทางหรือไหล่ทางกว้างเพียงพอให้รถจอดในกรณีฉุกเฉินได้

(๓) นิคมอุตสาหกรรมที่มีขนาดตั้งแต่ ๑๐๐ ไร่ขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ไร่ ให้มีถนนสายประธานเป็นแบบถนน ๒ ช่องทาง มีเขตทางไม่น้อยกว่า ๑๖ เมตร ผิวจราจรไม่น้อยกว่า ๗ เมตร และให้มีทางเท้าไม่น้อยกว่า ๒ เมตรต่อข้าง นอกจากนี้ต้องมีผิวทางหรือไหล่ทางกว้างเพียงพอให้รถจอดได้ ทั้งนี้ ตามที่ กนอ. เห็นชอบ

(๔) นิคมอุตสาหกรรมที่มีขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไร่ ให้มีถนนสายประธานเป็นแบบถนน ๒ ช่องทาง มีเขตทางไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร ผิวจราจรไม่น้อยกว่า ๗ เมตร โดยมีไหล่ทางและทางเท้ารวมกันไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เมตรต่อข้าง ทั้งนี้ ตามที่ กนอ. เห็นชอบ

ข้อ ๖ ความลาดชันของผิวจราจรในนิคมอุตสาหกรรม

(๑) ความลาดชันของผิวจราจรที่เป็นทางเนินต้องไม่เกินร้อยละ ๔ ต่อทางราบ ๑๐๐ ส่วนและให้มีระดับราบริบ (Brake Grade)

(๒) ความลาดชันของผิวจราจรที่เป็นทางราบต้องไม่เกินร้อยละ ๒ ต่อทางราบ ๑๐๐ ส่วน

ข้อ ๗ ผิวจราจรต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก แอสฟัลต์ติกคอนกรีต คอนกรีตเสริมเหล็กลาดด้วยแอสฟัลต์หรือปูทับด้วยวัสดุอื่น หรือลาดยางแอสฟัลต์รองด้วยชั้นวัสดุพื้นทางที่มีความหนาและบดอัดแน่นตามมาตรฐานวิชาการกำหนด ดังนี้

(๑) ผิวจราจรที่เป็นประเภทคอนกรีต ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๒๑ เมตร เมื่อชั้นดินเดิม C.B.R. ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓ หรือเมื่อชั้นดินทรุดตัวสม่ำเสมอแล้ว C.B.R. ต้องไม่มากกว่าร้อยละ ๓

(๒) ผิวจราจรที่เป็นประเภทแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๐๕ เมตร เมื่อพื้นดินอ่อนจนถึงพื้นดินแข็ง C.B.R. ตั้งแต่ร้อยละ ๑ ขึ้นไป

ข้อ ๘ ถนนที่ตัดผ่านคลองหรือลำรางสาธารณประโยชน์ที่มีความจำเป็นจะต้องสร้างเป็นสะพาน สะพานท่อ หรือท่อลอดแล้วแต่กรณี ให้ดำเนินการออกแบบและก่อสร้างตามมาตรฐานวิชาการ

ข้อ ๙ ถนนที่เป็นทางเข้าออกของนิคมอุตสาหกรรมที่บรรจบกับทางหลวงแผ่นดิน หรือทางสาธารณประโยชน์ต้องมีความกว้างของเขตทางให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

ข้อ ๑๐ ระดับความสูงของถนนต้องให้สอดคล้องกับระบบระบายน้ำในนิคมอุตสาหกรรม และต้องให้ไว้ระดับและมาตรฐานกับทางสาธารณะ

ข้อ ๑๑ ให้ปลูกหญ้าหรือปลูกต้นไม้บนเนิน (Slope) ตลอดแนวสองข้างทางหรือดำเนินการอื่นใดเพื่อป้องกันการทรุดตัวของไหล่ทางลาดเอียง (Slope Protection)

ข้อ ๑๒ ให้ติดตั้งสัญญาณไฟจราจร ป้ายสัญญาณจราจร หรืออุปกรณ์สะท้อนแสงไฟ บริเวณที่เป็นเกาะกลางถนน วงเวียน ทางแยก ทางโค้ง ร่อง หรือสันนูนของถนนทุกแห่ง โดยต้องแสดงให้เห็นได้ชัดเจน รวมทั้งต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพียงพอในบริเวณถนน ตามกฎเกณฑ์ความปลอดภัยของกรมทางหลวง

ข้อ ๑๓ ระบบถนนภายในหรือทางเชื่อมต่อกับถนนหรือทางภายนอกนิคมอุตสาหกรรม นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหมวดนี้ ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ

## หมวด ๒

### ระบบระบายน้ำฝน และระบบป้องกันน้ำท่วม

ข้อ ๑๔ ในหมวดนี้ “อัตราน้ำฝนไหลนอง (Stromwater Run Off Rate)” หมายความว่า อัตราที่น้ำไหลเข้าท่อหรือรางระบายน้ำมีค่าเท่ากับส่วนของฝนที่ตกลงมาบนพื้นดินและไหลนองไปตามพื้นในช่วงระหว่างที่ฝนกำลังตก รวมถึงภายหลังจากที่ฝนได้หยุดตก

ข้อ ๑๕ หลักการคำนวณปริมาณน้ำไหลนองจะกำหนดให้บริเวณน้ำไหลนองมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนโดยตรง โดยให้มีสัดส่วนน้ำฝนที่ตกลงมาบนพื้นที่ซึ่งเรียกว่า “วิธีเรชั่นแนล” (Rational Method) ตามสูตรการคิดคำนวณดังนี้  $Q = ๐.๒๗๘ CIA$

$Q$  = อัตราน้ำไหลนองสูงสุด (Peak Run Off) ในท่อ หรือรางระบายน้ำ ณ จุดที่พิจารณาหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

$C$  = สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง เป็นค่าคงที่ไม่มีหน่วย ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ของบริเวณนั้น

$I$  = ความเข้มเฉลี่ยของฝนที่ตกเป็นมิลลิเมตรต่อเซนติเมตร

$A$  = พื้นที่ที่จะระบายน้ำออก เป็นตารางกิโลเมตร

ข้อ ๑๖ การออกแบบระบบการระบายน้ำฝนให้ใช้แบบรางเปิดหรือแบบท่อปิด (Closed Conduits) พร้อมบ่อพักก็ได้ โดยให้เป็นไปตามความเหมาะสมของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม และมาตรฐานตามหลักวิชาการสำหรับเขตที่พักอาศัยและเขตพาณิชยกรรมให้ใช้เป็นแบบรางเปิดหรือแบบท่อปิด (Closed Conduits) พร้อมบ่อพักก็ได้ โดยให้เป็นไปตามความเหมาะสมของพื้นที่และให้การไหลของน้ำมีความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๐.๖๐ เมตรต่อวินาที เพื่อป้องกันการตกตะกอน

ข้อ ๑๗ การไหลของน้ำในคลองระบาย มีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) รางระบายน้ำ ค.ส.ล. ให้มีความเร็วการไหลของน้ำตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๓.๐๐ เมตรต่อวินาที

(๒) คลองดิน ให้มีความเร็วการไหลของน้ำตั้งแต่ ๐.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๑.๐๐ เมตรต่อวินาที ทั้งนี้ ความเร็วของน้ำตาม (๑) และ (๒) ต้องคำนึงถึงการตกตะกอนและการกัดเซาะดินด้วย

ข้อ ๑๘ ถ้านิคมอุตสาหกรรมใดมีระดับพื้นที่ต่ำซึ่งมีความจำเป็นต้องระบายน้ำออกนอกพื้นที่ให้ใช้วิธีติดตั้งเครื่องสูบน้ำตรงบ่อรับน้ำ (Retention Pond) โดยเครื่องสูบน้ำจะต้องเดินด้วยพลังงานไฟฟ้า และมีเครื่องสูบน้ำสำรองที่เดินด้วยเครื่องยนต์ ทั้งนี้ บ่อรับน้ำจะต้องมีถนนโดยรอบเพื่อความสะดวกในการดูแลบำรุงรักษา และมีผิวจราจรเป็นดินลูกรังบดอัดแน่นขนาด ๒๐ เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เมตร

ข้อ ๑๙ ในกรณีพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมีลักษณะเป็นที่ลุ่มมีน้ำท่วมขังจะต้องออกแบบก่อสร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันน้ำท่วมและป้องกันน้ำจากบริเวณรอบนอกไหลเข้าสู่พื้นที่ภายในนิคมอุตสาหกรรม โดยระดับของคันกั้นน้ำต้องมีความสูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดในรอบ ๑๐ ปี แต่ต้องไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร แบบก่อสร้างคันกั้นน้ำต้องมีลักษณะเป็นสันเขื่อน กว้างไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เมตร ผิวจราจรเป็นดินลูกรังหนาไม่น้อยกว่า ๒๐ เซนติเมตรและมีทางขึ้นลงทุกๆ ๘๐๐ เมตร ทั้งนี้ การก่อสร้างคันกั้นน้ำต้องไม่ขวางทางน้ำหลากเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาน้ำท่วมบริเวณพื้นที่รอบๆ ถ้าจำเป็นต้องก่อสร้างคันกั้นน้ำขวางทางน้ำหลาก ให้จัดทำร่องน้ำเพื่อระบายน้ำที่จะท่วมขังให้ไหลออกสู่ทางน้ำสาธารณะได้โดยสะดวกในกรณีที่มีความจำเป็น กนอ. อาจพิจารณาอนุญาตให้ดำเนินการถมพื้นที่เพื่อป้องกันน้ำท่วมก็ได้ โดยให้ถมดินสูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดแต่ต้องไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร

ข้อ ๒๐ การออกแบบระบบระบายน้ำฝน หรือระบบป้องกันน้ำท่วมนอกเหนือจากที่กำหนดไว้แล้วในหมวดนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ

### หมวด ๓

### ระบบประปา

ข้อ ๒๑ คุณภาพน้ำประปาในเขตนิคมอุตสาหกรรมต้องมีค่ามาตรฐานตามมาตรฐานของการประปานครหลวงหรือการประปาส่วนภูมิภาคแล้วแต่กรณี หรือเหมาะสมกับคุณภาพน้ำใช้สำหรับอุตสาหกรรมแต่ละประเภทของนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๒๒ ถ้านิคมอุตสาหกรรมใดมีความประสงค์จะใช้ระบบประปาโดยการผลิตจากแหล่งน้ำผิวดิน (ระบบน้ำดิบ) ต้องดำเนินการเพื่อให้ได้น้ำดิบที่มีคุณภาพมาตรฐานตามข้อ ๒๑ และต้องมีปริมาณเพียงพอสำหรับการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรมนั้นตลอดทั้งปี

ข้อ ๒๓ นิคมอุตสาหกรรมใดมีความประสงค์ใช้น้ำประปาจากระบบการผลิตน้ำประปาขึ้นเอง ต้องออกแบบระบบประปาให้มีความสามารถในการผลิตที่เพียงพอต่อการใช้น้ำในนิคม

อุตสาหกรรม และให้ได้คุณภาพมาตรฐานตามข้อ ๒๑ รวมถึงกรณีที่ใช้น้ำประปาจากภายนอกโครงการด้วย

ข้อ ๒๔ การคิดคำนวณความต้องการน้ำใช้ต่อพื้นที่ใช้สอยในนิคมอุตสาหกรรมให้ประมาณการจากการใช้น้ำต่อหน่วยการผลิต รวมถึง โอกาสที่จะผลิตอย่างเต็มกำลังของแต่ละนิคมอุตสาหกรรม ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยประเภทอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมของพื้นที่ ตลอดจนการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในอนาคตด้วย

ข้อ ๒๕ ระบบการจ่ายน้ำประปา ให้ดำเนินการภายใต้หลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) จ่ายน้ำโดยวิธีการอัดแรงดันในเส้นท่อ หรือระบบหอดังสูงซึ่งมีแรงดันน้ำในท่อไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร แต่ไม่เกิน ๖.๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

(๒) การออกแบบติดตั้งระบบท่อประปาต้องมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และได้มาตรฐานตามหลักวิศวกรรม

(๓) ถังเก็บน้ำให้มีความจุอย่างน้อย ๘ ชั่วโมงของค่าความต้องการใช้น้ำสูงสุดต่อวัน โดยให้รวมถึงปริมาณน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิงด้วย

#### หมวด ๔

#### ระบบบำบัดน้ำเสีย

ข้อ ๒๖ หลักเกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant) มีดังนี้

(๑) การคำนวณปริมาณน้ำเสีย (Designed Flow) เพื่อการออกแบบ ให้คิดคำนวณโดยใช้ค่าร้อยละ ๘๐ ของปริมาณน้ำใช้และปริมาณน้ำรั่วซึมเข้าเส้นท่อ หรือในกรณีที่มีข้อมูลปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจริงก็สามารถคำนวณจากข้อมูลดังกล่าวตามความเหมาะสมกับประเภทของกิจการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมนั้นได้

(๒) ระบบบำบัดน้ำเสีย ( Wastewater Treatment Plant ) ต้องมีความเหมาะสมตามลักษณะสมบัติของน้ำเสียของแต่ละนิคมอุตสาหกรรม และการบำบัดน้ำเสียต้องเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งตามที่กฎหมายกำหนด โดยให้มีบ่อเก็บน้ำทิ้งหลังการบำบัดด้วย

(๓) การบำบัดและกำจัดสลัดจ์ (Sludge Treatment and Disposal) ที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียต้องดำเนินการให้เป็นไปอย่างเหมาะสม หรืออาจส่งสลัดจ์ให้แก่ผู้รับบริการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการถูกต้องตามกฎหมาย รับไปดำเนินการบำบัดและกำจัดก็ได้

ข้อ ๒๗ ระบบระบายน้ำเสีย จะต้องดำเนินการภายใต้หลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด

(๒) น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากเขตอุตสาหกรรม เขตพาณิชย์กรรม และเขตที่พักอาศัยให้ระบายลงสู่ระบบระบายน้ำเสีย

(๓) ระบบท่อระบายน้ำเสียต้องเป็นระบบท่อบิด โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มิลลิเมตร และมีความลึกของท้องท่อสูงสุดต้องไม่เกิน ๔ เมตร

(๔) ระยะห่างระหว่างบ่อพักน้ำเสีย (Manhole) ต้องไม่เกิน ๔๐ เมตร

#### หมวด ๕

#### ระบบสื่อสารโทรคมนาคม

ข้อ ๒๘ ให้ผู้จัดตั้งหรือขยายนิคมอุตสาหกรรมจัดให้มีระบบสื่อสาร โทรคมนาคมภายในนิคมอุตสาหกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของผู้ประกอบกิจการหรือผู้ใช้ที่ดินในนิคมอุตสาหกรรมได้อย่างทั่วถึง และให้มีตู้โทรศัพท์สาธารณะเพื่อให้บริการโดยทั่วไปด้วย

#### หมวด ๖

#### ระบบไฟฟ้า

ข้อ ๒๙ การออกแบบระบบไฟฟ้าต้องจัดทำตามแบบแปลน แผนผัง ตามแบบมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวงแล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๐ สายไฟฟ้าและอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้าทุกชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้าต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวงกำหนดแล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๑ ค่ามาตรฐานความต้องการไฟฟ้าในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมให้ถือเกณฑ์ ๕๐ KVA ต่อพื้นที่ ๑ ไร่สำหรับนิคมอุตสาหกรรมที่มีพื้นที่มากกว่า ๑,๐๐๐ ไร่ ต้องจัดเตรียมพื้นที่ให้เพียงพอและเหมาะสมเพื่อจัดตั้งสถานีไฟฟ้าย่อย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวงแล้วแต่กรณี

#### หมวด ๗

#### ระบบดับเพลิงและระบบป้องกันอุบัติเหตุ

ข้อ ๓๒ การออกแบบระบบท่อน้ำดับเพลิงต้องมีความเหมาะสมตามลักษณะประเภท และขนาดของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๓๓ หัวดับเพลิง (Hydrant) ที่ใช้ในระบบดับเพลิงต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) เป็นแบบเปียก (Wet Barrel)

(๒) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร และต้องมีขนาดของข้อต่อทางน้ำเข้าหัวดับเพลิงไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร และหัวน้ำออกขนาด ๖๕ มิลลิเมตร พร้อมประตุน้ำจำนวน ๒ ข้าง

(๓) หัวข้อสายฉีดน้ำดับเพลิงต้องเป็นหัวต่อแบบสวมเร็ว (ตัวเมีย) พร้อมฝาครอบและโซ่

(๔) ระยะห่างระหว่างท่อดับเพลิงแต่ละหัว ต้องไม่เกิน ๑๕๐ เมตร ข้อ ๓๔ ระบบส่งน้ำดับเพลิงต้องมีความเหมาะสมและมีแรงดันน้ำปลายท่อดับเพลิงที่จุดไกลสุดไม่น้อยกว่า ๑.๕ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร โดยใช้ระบบเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันน้ำได้

ข้อ ๓๕ ให้จัดรถดับเพลิงที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน NFPA 1901 Standard for Automotive Fire Apparatus และสอดคล้องตามลักษณะ ประเภท และขนาดของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม หรือหากนิคมอุตสาหกรรมใดตั้งอยู่ในท้องที่ที่มีหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่ให้บริการเกี่ยวกับการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัยให้นิคมอุตสาหกรรมนั้นใช้บริการดังกล่าวได้

ข้อ ๓๖ ให้มีมาตรการการป้องกันอุบัติเหตุและแผนฉุกเฉินเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้อุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินอื่น โดยให้เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนบุคลากรอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมต่อกรณีดังกล่าวเป็นประจำอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

## หมวด ๘

### ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย และสิ่งปฏิกูล

ข้อ ๓๗ ในหมวดนี้

“กากอุตสาหกรรม” หมายถึง ขยะหรือของเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการในโรงงาน ซึ่งแบ่งออกเป็นสองประเภท คือ กากอุตสาหกรรมไม่อันตรายและกากอุตสาหกรรมอันตราย

“กากอุตสาหกรรมไม่อันตราย” หมายถึง ขยะหรือของเสียที่ไม่ปนเปื้อน ผสมหรือปะปนกับสารอันตรายตามที่กฎหมายกำหนด

“กากอุตสาหกรรมอันตราย” หมายถึง ขยะหรือของเสียที่ปนเปื้อน ผสม หรือปะปนกับสารอันตรายหรือมีคุณสมบัติที่เป็นอันตรายตามที่กฎหมายกำหนด

“มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล” หมายถึง ขยะหรือของเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในสถานที่หรือบริเวณใดๆ ในนิคมอุตสาหกรรม เช่น อาคารสำนักงาน อาคารพาณิชย์ สถานบริการ ที่พักอาศัย เป็นต้น ทั้งนี้ ไม่รวมถึงกากอุตสาหกรรม

ข้อ ๓๘ การคำนวณปริมาณกากอุตสาหกรรม มูลฝอย และสิ่งปนเปื้อนในนิคมอุตสาหกรรม ให้ใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) ให้คิดคำนวณอัตราการเกิดมูลฝอยและสิ่งปนเปื้อนในเขตพาณิชย์กรรม และที่พักอาศัยจำนวนอัตรา ๐.๘ กิโลกรัมต่อคนต่อวัน อัตราความหนาแน่นของมูลฝอยและสิ่งปนเปื้อนเท่ากับ ๐.๑ กิโลกรัมต่อลิตร

(๒) ให้คิดคำนวณอัตราการเกิดกากอุตสาหกรรมในเขตอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘ กิโลกรัมต่อไร่ต่อวัน อัตราความหนาแน่นของกากอุตสาหกรรมเท่ากับ ๐.๑๕ กิโลกรัมต่อลิตร

(๓) ให้คิดคำนวณการเกิดกากอุตสาหกรรมอันตรายเป็นร้อยละ ๕ ของปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในเขตอุตสาหกรรมในกรณีที่มีข้อมูลปริมาณกากอุตสาหกรรม มูลฝอย และสิ่งปนเปื้อนที่เกิดขึ้นจริงสามารถคำนวณจากข้อมูลดังกล่าวให้เหมาะสมกับประเภทของกิจการในนิคมอุตสาหกรรมนั้นได้

ข้อ ๓๙ ระบบจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย และสิ่งปนเปื้อนในนิคมอุตสาหกรรม ให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ให้ใช้บริการการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย และสิ่งปนเปื้อนจากรับบริการกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยราชการได้

(๒) กรณีนิคมอุตสาหกรรมมีความประสงค์จะสร้างระบบกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย และสิ่งปนเปื้อนขึ้นเอง ต้องใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับประเภทของกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายกำหนด

ข้อ ๔๐ ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย และสิ่งปนเปื้อนอื่นใดนอกจากที่กำหนดไว้แล้วในหมวดนี้ ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการหรือหน่วยงานราชการกำหนด

#### หมวด ๕

#### ระบบติดตามตรวจสอบมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๔๑ ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรม ดังนี้

(๑) ติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนิคมอุตสาหกรรมที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการว่าจ้างบุคคลที่สามหรือหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ดำเนินการติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ

สิ่งแวดล้อม ตลอดจนติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(๒) ให้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมตาม (๑) ททุกๆ ๖ เดือน หรือ ๒ ครั้งต่อปี โดยการจัดทำรายงานดังกล่าวให้เป็นไปตามแนวทางที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

(๓) ติดตามตรวจสอบมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกฎหมายหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

#### หมวด ๑๐

#### ระบบรักษาความปลอดภัย

ข้อ ๔๒ นิคมอุตสาหกรรมจะต้องจัดให้มีสิ่งแสดงแนวเขตหรือขอบเขตของนิคมอุตสาหกรรมเพื่อการรักษาความปลอดภัย พร้อมทั้งต้องจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อตรวจตราภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมตามตำแหน่งที่จำเป็นและเหมาะสม และ ณ บริเวณจุดเข้า-ออกของนิคมอุตสาหกรรมเป็นประจำตลอดเวลา

ข้อ ๔๓ เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสวัสดิภาพในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ประกอบกิจการ หรือผู้ใช้ที่ดินในนิคมอุตสาหกรรมที่จัดตั้งขึ้นในพื้นที่ที่เสี่ยงภัย นอกจากจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔๒ โดยเคร่งครัดแล้ว ต้องจัดให้มีการเฝ้าระวังเพื่อป้องกันเหตุร้ายที่อาจจะเกิดขึ้นและก่อความเสียหายต่อนิคมอุตสาหกรรม โดยอาจพิจารณาเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรืออุปกรณ์สำหรับการป้องกันภัยหรือระวางภัย หรือมีมาตรการรักษาความปลอดภัยอื่นใด หรือขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องตามความจำเป็นและเหมาะสม

#### หมวด ๑๑

#### การจัดสรรพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๔๔ การจัดสรรพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีเขตพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก พื้นที่สีเขียว และพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นิคมอุตสาหกรรมที่มีพื้นที่เกินกว่า ๑,๐๐๐ ไร่ ให้มีพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก พื้นที่สีเขียว และพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ไร่ ทั้งนี้ต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕ ของพื้นที่ดังกล่าว โดยมีแนวกันชน(Buffer Zone) รอบพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมกว้างไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

(๒) นิคมอุตสาหกรรมที่มีพื้นที่เกินกว่า ๕๐๐ ไร่ แต่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ไร่ ให้มีพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก พื้นที่สีเขียว และพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕ ของจำนวนพื้นที่ทั้งหมด โดยมีแนวกันชน (Buffer Zone) รอบพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมกว้างไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

(๓) นิคมอุตสาหกรรมที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๕๐๐ ไร่ ให้มีพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก พื้นที่สีเขียว และพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ของจำนวนพื้นที่ทั้งหมด โดยมีแนวกันชน (Buffer Zone) รอบพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

#### หมวด ๑๒

#### ระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการอื่นเพิ่มเติม

ข้อ ๔๕ นิคมอุตสาหกรรมใดที่มีความประสงค์จะให้ระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการอื่นเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้แล้วในหมวด ๑ ถึงหมวด ๑๑ดังกล่าวข้างต้น เช่น ศูนย์ฝึกอบรม ศูนย์กลางการติดต่อสื่อสาร สถานพยาบาล หรือบริการรถรับส่ง เป็นต้น ให้ดำเนินการได้ ตามความเหมาะสม

#### หมวด ๑๓

#### การตรวจสอบการออกแบบ และก่อสร้าง

ข้อ ๔๖ ในกรณีที่ กนอ. ตรวจพบว่าการออกแบบของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาและการก่อสร้างไม่เป็นไปตามมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมและตามมาตรฐานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการอื่นที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานหรือผู้ก่อสร้างแล้วแต่กรณี ต้องรับผิดชอบแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องตามเงื่อนไขและระยะเวลาที่ กนอ. กำหนด

### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๗ บรรดาแบบแปลน แผนผังของระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการอื่น ที่อยู่ระหว่างการพิจารณาของ กนอ. ในวันที่ข้อบังคับที่ใช้บังคับ ให้ถือว่าเป็นคำขออนุมัติตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลม ในกรณีที่คำขออนุมัตินี้ดังกล่าวมีข้อแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้ กนอ. มีอำนาจสั่งให้แก้ไขเพิ่มเติมได้ตามความจำเป็น หรือผู้จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม จะขอแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อให้การเป็นไปตามข้อบังคับนี้ก็ได้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

ประธาน ดันประเสริฐ

ประธานกรรมการ

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วุฒิพงษ์/ผู้จัดทำ

๓ ตุลาคม ๒๕๔๘

## กฎกระทรวง

ฉบับที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๓๕)

### ออกตามความในพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

พ.ศ. ๒๕๒๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ผู้ที่ประสงค์จะจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจัดทำโครงการ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูลในเรื่องดังต่อไปนี้ เสนอต่อคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

- (๑) แผนงานและกำหนดระยะเวลาการพัฒนาโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ
- (๒) ประเภทอุตสาหกรรมเป้าหมาย
- (๓) แผนที่โดยสังเขปแสดงจำนวนเนื้อที่ซึ่งต้องไม่น้อยกว่า ๒๐ ไร่ แนวเขตที่ดินแหล่งรองรับน้ำทิ้ง และบริเวณข้างเคียง
- (๔) แผนผังแสดงการใช้ที่ดิน โดยแยกเป็นเขตอุตสาหกรรม เขตพาณิชยกรรมและบริการ เขตที่พักอาศัย เขตพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างอื่น เขตพื้นที่สีเขียว และพื้นที่แนวกันชน ทั้งนี้ ตามลักษณะของนิคมอุตสาหกรรม
- (๕) แหล่งน้ำใช้
- (๖) ขนาดของการลงทุน
- (๗) แหล่งเงินทุน
- (๘) แผนการให้เช่า ให้เช่าซื้อ และขายอสังหาริมทรัพย์หรือสังหาริมทรัพย์
- (๙) แผนการเงิน
- (๑๐) ข้อเสนอเกี่ยวกับการจัดตั้งกองทุนเพื่อบำรุงรักษาและสร้างทดแทนระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกในนิคมอุตสาหกรรม
- (๑๑) รายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งรวมถึงขีดความสามารถของสิ่งแวดล้อมในการรองรับมลพิษจากโครงการ

ข้อ ๒ ในกรณีที่เอกชนหรือบุคคลอื่นประสงค์จะจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมโดยขอให้ ก.น.อ. ร่วมดำเนินงานด้วย นอกจากจะต้องดำเนินการตามข้อ ๑ แล้วจะต้องจัดทำรายละเอียดหรือแสดงหลักฐานในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) ข้อเสนอเกี่ยวกับการดำเนินการให้บริการระบบสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม

(๒) การกำหนดค่าบำรุงรักษาและค่าบริการ สำหรับระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการอื่น ๆ ที่จะเรียกเก็บจากผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม

(๓) หลักฐานแสดงกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครอง หรือหลักฐานแสดงการจะได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครอง ในที่ดินนั้น

ข้อ ๓ การดำเนินการให้บริการระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการอื่นในนิคมอุตสาหกรรมที่ ก.นอ. จัดตั้งขึ้น หรือ ก.นอ.ร่วมดำเนินงานกับบุคคลอื่น หรือบุคคลอื่นดำเนินการเอง ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกำหนด

ข้อ ๔ นิคมอุตสาหกรรมแต่ละแห่งต้องจัดให้มีกองทุนเพื่อบำรุงรักษาและสร้างทดแทนระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกในนิคมอุตสาหกรรมทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ ในการจัดพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีเขตพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างอื่น เขตพื้นที่สีเขียว และพื้นที่แนวกันชนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕ ของพื้นที่ทั้งหมด

ในกรณีที่ดินนิคมอุตสาหกรรมมีพื้นที่ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ไร่ขึ้นไป ให้จัดให้มีเขตพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างอื่น เขตพื้นที่สีเขียวและพื้นที่แนวกันชนตามที่คณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกำหนด แต่ต้องไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ไร่

พื้นที่ส่วนที่เหลือจากการจัดตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ให้จัดเป็นเขตอุตสาหกรรม และเขตพาณิชย์และบริการและเขตที่พักอาศัย (ถ้ามี) แต่ทั้งนี้จะต้องมีเขตอุตสาหกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๕

ข้อ ๖ นิคมอุตสาหกรรมที่มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ ๒,๐๐๐ ไร่ขึ้นไป ต้องจัดตั้งบนพื้นที่ที่อยู่ติดกับถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร หรือมีทางเชื่อมกับถนนสาธารณะดังกล่าว โดยมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร

ข้อ ๗ นิคมอุตสาหกรรมแต่ละประเภทต้องมีระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการที่จำเป็นอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) เขตอุตสาหกรรมทั่วไป
- (ก) ระบบถนนภายในนิคมอุตสาหกรรม
- (ข) ระบบระบายน้ำฝน และหรือระบบป้องกันน้ำท่วม
- (ค) ระบบประปา
- (ง) ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (จ) ระบบสื่อสารโทรคมนาคม
- (ฉ) ระบบไฟฟ้า

- (ข) ระบบดับเพลิงและระบบป้องกันอุบัติเหตุ
- (ค) ระบบจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย และสิ่งปฏิกูล
- (ง) ระบบติดตามตรวจสอบมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (จ) ระบบรักษาความปลอดภัย
- (ฉ) อาคารบริการ และพื้นที่ใช้ประโยชน์อื่น ๆ ตามความจำเป็น เช่น อาคารสำนักงาน และที่พักอาศัยของพนักงาน กนอ. เป็นต้น

(๒) เขตอุตสาหกรรมส่งออก นอกจากจะต้องจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการตาม (๑) แล้ว ต้องจัดให้มีสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ตามความจำเป็นด้วย

(ก) รั้วโดยรอบเขตอุตสาหกรรมส่งออก เส้นทางตรวจสอบทางกายภาพ โดยรอบและจุดตรวจสอบการเข้าออก

(ข) อาคารสำนักงานสุทธาคารและที่พักอาศัยของเจ้าหน้าที่สุทธาคาร

(ค) โรงพักสินค้าและคลังสินค้า

นอกจากที่กำหนดไว้ใน (๑) และ (๒) แล้ว คณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยอาจกำหนดให้มีระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการอื่นเพิ่มเติมตามความจำเป็นอีกก็ได้ เช่น ศูนย์ฝึกอบรม ศูนย์กลางการติดต่อสื่อสาร สถานพยาบาล การบริการรถรับส่ง เป็นต้นระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการตาม (๑) และ (๒) ให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดที่คณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กำหนดตามมาตรา ๒๓ (๑) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.๒๕๒๒

ข้อ ๘ ให้คณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้มีอำนาจในการพิจารณาและวินิจฉัยปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามกฎหมายฉบับนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๓๕

ไชยวัฒน์ สิ้นสุวงศ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจากมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.๒๕๒๒ บัญญัติให้นิคมอุตสาหกรรมที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัตินี้ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง สมควรกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการดำเนินการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการออกแบบ การพัฒนาและการก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

[รก.๒๕๓๕/๒๕ก/๑๔/๕ กรกฎาคม ๒๕๓๕]

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	รัชนิกร จันทร์ศรีคง
วันเดือนปีเกิด	13 เมษายน 2520
สถานที่เกิด	อำเภอหาดใหญ่ จ.สงขลา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	2351/179 ซ. สุขุมวิท 77 เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250
ประวัติการทำงาน	2547-2549 บริษัท ปัญจทรัพย์ จำกัด 2549 - ปัจจุบัน บริษัท ไทยฟลูอิด จำกัด
ตำแหน่ง	สถาปนิก
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2538 สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ สาขาสถาปัตยกรรม ปีการศึกษา 2540 สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ สาขาสถาปัตยกรรม ปีการศึกษา 2542 สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันราชภัฏจันทรเกษม ปีการศึกษา 2552 สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง