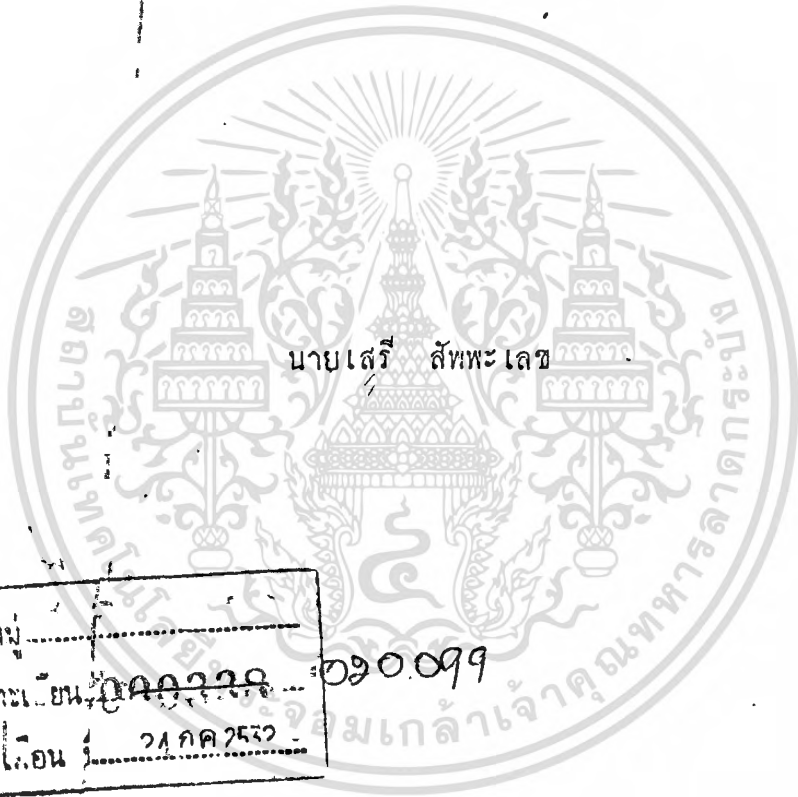


พลตมต



ศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา
(SIRACHA COMMUNITY SHOPPING CENTER)



นายเสรี สัพพะเลิศ

เลขหมู่
เลขทะเบียน 090.099
วัน เดือน 21 กค 2532

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์
สละมันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2532



วิทยานิพนธ์เรื่อง ศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา

ชื่อนักศึกษา นายเสรี สัพพะเลข

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พัชจิต ศรีรัตน์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบ
แล้ว จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
ประจำปีการศึกษา 2532



ฐปะ เตมีย์)

บทคัดย่อ

ศูนย์การค้าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสภาพสังคมในปัจจุบันที่จำเป็นต้องรีบเร่ง ประกอบอาชีพ ทำธุรกิจต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องหาแหล่งศูนย์รวมปัจจุบันต่าง ๆ ที่จำเป็น ในการดำรงชีพในปัจจุบัน ดังนั้น ศูนย์การค้าจึงมีบทบาทเข้ามาในสังคมเมืองในปัจจุบัน เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกสบาย และเป็นสถานที่พักผ่อน

เทศบาลตำบลศรีราชา เป็นเมืองพาณิชย์กรรมที่ได้รับอิทธิพลโดยตรงจาก โครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ทำให้เมืองเกิดการขยายตัว และมีการ เปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจภายในชุมชน ซึ่งทำให้เกิดศูนย์กลาง เมืองแห่งใหม่ เพื่อที่จะรองรับประชากรหลายวัฒนธรรมที่จะหลั่งไหลเข้ามาในเทศบาลเมืองศรีราชา ดังนั้น ศูนย์การค้าก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการ ของชุมชน และ ประเทศชากรหลายวัฒนธรรมให้อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างปกติสุข

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาแนวโน้มนโยบายของรัฐที่มีผลต่อการกำหนดโครงการพัฒนา ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ซึ่งเป็นอิทธิพลที่สำคัญกับโครงการ
2. เพื่อศึกษาการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่ได้รับอิทธิพลจากโครงการ พัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก
3. เพื่อศึกษาชนบทรวมนิยมประเพณี วัฒนธรรม ปัญหา และบริการ พื้นฐานต่าง ๆ เพื่อทำการออกแบบให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับความต้องการนั้น ๆ
4. เพื่อศึกษารูปแบบแนวทาง การ ออกแบบสถาปัตยกรรม

วิธีดำเนินงานวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการค้นคว้าจากเอกสารและการสำรวจมีรายละเอียดดังนี้คือ

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางก้านนโยบายของแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก แผนพัฒนาเทศบาลเมืองศรีราชา และแผนงานคลอจกนการบริหารของศูนย์การค้า
 2. วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของชุมชนที่ได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก
 3. ศึกษาและวิเคราะห์การขยายตัวทางพาณิชย์กรรมที่ได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก
 4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ เพื่อหาแนวทางการออกแบบองค์ประกอบของสถาปัตยกรรม
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. ทราบถึงแนวทางการลงทุนและสภาวะทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน
2. ได้ศึกษารูปแบบของอาคารที่มีความหลากหลายทางประโยชน์ใช้สอย โดยมีการประสานหน้าที่ใช้สอยที่ต่อเนื่อง
3. ทราบถึงแนวทางการใช้ที่ดินของพื้นที่ที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
4. เพิ่มความชำนาญในการศึกษา วิเคราะห์ออกมาเป็นงานสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม

สรุปผลการวิจัย

ปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวทำให้เกิดโครงการศูนย์การค้า คือ

1. โครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก
2. ความเป็นศูนย์กลางธุรกิจของเทศบาลตำบลศรีราชา
3. มาตรฐานอาคารรองรับชีวิตที่คึกคักของประชากร

ปัจจัยเหล่านี้คือทำให้เกิดโครงการขึ้น นอกจากนี้ลักษณะการใช้ที่ดินของเทศบาลเมืองศรีราชา ยังใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ ยังสามารถพัฒนาเป็นศูนย์การค้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

ก

สารบัญ

ง

รายการตารางประกอบ

ฉ

รายการภาพประกอบ

ช

บทที่ 1 บทนำ

1.1 คำนำ

1

1.2 ความเป็นมาของโครงการ

2

1.3 เหตุผลในการ เสนอวิทยานิพนธ์

3

1.4 ที่มาของปัญหา

4

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

5

1.6 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

6

1.7 วิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์

7

1.8 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

10

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

12

1.10 แหล่งที่มาของข้อมูล

13

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลทางด้านแผนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ภายภาพ นโยบาย
ในระดับประเทศ ภาค จังหวัด ท้องถิ่น

2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย

14

2.1.1 การศึกษานโยบายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6

14

2.1.1.1 การศึกษานโยบายในระดับประเทศ ภาค
จังหวัด ท้องถิ่น

14

2.1.1.2 การศึกษานโยบายทางด้านเศรษฐกิจ
ในระดับประเทศ ภาค จังหวัด ท้องถิ่น

16

2.1.1.3 การศึกษานโยบายทางด้านสังคม ในระดับ
ประเทศ ภาค จังหวัด ท้องถิ่น

17

2.1.1.4	การศึกษานโยบายทางกายภาพ ในระดัประเทศ ภาค จังหวัด ท้องถิ่น	17
2.1.2	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 – 6 กับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดชลบุรี	19
2.1.2.1	นโยบายพัฒนาเมืองชลบุรี	21
2.1.2.2	แนวทางการพัฒนาเมืองหลักในแผนพัฒนา ฉบับที่ 6	22
2.1.2.3	นโยบายกรมทางหลวง	22
2.1.3	แผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก	23
2.1.3.1	นโยบายของการพัฒนา	23
2.1.3.2	นโยบายทางด้านการเศรษฐกิจในการลงทุน	23
2.1.3.3	นโยบายการกำหนดพื้นที่ในการพัฒนา	25
2.1.3.4	สภาพแวดล้อมทั่วไปของแหลมฉบัง	26
2.1.4	การศึกษาแนวนโยบายพัฒนาท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง	27
2.1.4.1	แนวโน้มทางการเศรษฐกิจของท่าเรือแหลม ฉบัง	27
2.1.4.2	ลักษณะการเพิ่มจำนวนประชากรแรงงาน ในแหลมฉบัง	28
2.1.4.3	การศึกษาสภาพสังคม กายภาพของอุตสาหกรรม- กรรมแหลมฉบัง	29
2.1.4.4	ลักษณะทางกายภาพ	29
2.1.4.5	การเพิ่มจำนวนประชากรแรงงาน	29
2.1.5	การศึกษานโยบายเมืองใหม่ในโครงการท่าเรือแหลมฉบัง 30	
2.2	การศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจในระดัภาค จังหวัด และอำเภอ	30
2.2.1	ลักษณะทางเศรษฐกิจในระดัภาคตะวันออก	32
2.2.2	ลักษณะทางเศรษฐกิจในระดัจังหวัดชลบุรี	34

	2.2.3 ลักษณะทาง เศรษฐกิจในระดับอำเภอศรีราชา	44
	2.3 การศึกษาลักษณะทางสังคมในระดับภาค จังหวัด และอำเภอ	49
	2.3.1 ลักษณะทางสังคมในระดับภาคตะวันออก	49
	2.3.2 ลักษณะทางสังคมในระดับจังหวัด	53
	2.3.3 ลักษณะทางสังคมในระดับอำเภอศรีราชา	61
	2.4 การศึกษาลักษณะทางกายภาพในระดับภาค จังหวัด อำเภอ	68
	2.4.1 ลักษณะทางกายภาพในระดับภาคตะวันออก	68
	2.4.2 ลักษณะทางกายภาพในระดับจังหวัด	73
	2.4.3 ลักษณะทางกายภาพในระดับอำเภอศรีราชา	79
	2.5 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	82
	2.6 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	98
บทที่ 3	การศึกษารวบรวมข้อมูลทางค่านโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และ กายภาพในระดับชุมชนเมืองศรีราชา	120
	3.1 การศึกษารวบรวมข้อมูลทางค่านโยบาย	120
	3.1.1 แผนพัฒนาเทศบาลเมืองศรีราชา	120
	3.1.2 ศักยภาพของ เทศบาลตำบลศรีราชา	120
	3.2 ลักษณะทาง เศรษฐกิจ	120
	3.2.1 โครงสร้างการผลิต	120
	3.2.2 การพาณิชย์กรรม	121
	3.2.3 การอุตสาหกรรม	121
	3.2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ในแง่การลงทุน	121
	3.3 ลักษณะทางสังคม	126
	3.3.1 ประชากร	126
	3.3.2 การศึกษา	130
	3.3.3 ศาสนา	132
	3.3.4 ประเพณีวัฒนธรรม	132

	หน้า
3.3.5 ระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการ	132
3.3.6 การบริการสาธารณสุข	136
3.4 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	138
3.4.1 การเลือกที่ตั้งโครงการระดับภูมิภาค จังหวัด และอำเภอ	138
3.4.2 ประวัติความเป็นมาของเทศบาลตำบลศรีราชา	142
3.4.3 สภาพภูมิอากาศ	143
3.4.4 การใช้ที่ดิน	143
3.4.4.1 ปัญหาการใช้ที่ดินในปัจจุบัน	144
3.4.5 การคมนาคมในตำบลศรีราชา	149
3.4.5.1 การจราจรและเส้นทางการคมนาคม	149
3.4.5.2 การขนส่งในโครงการ	150
3.4.6 การใช้อาคาร	153
3.4.7 การหาพื้นที่เหมาะสมกับการพัฒนาโครงการโดยพิจารณาจากศักยภาพ	158
3.4.8 ศักยภาพของศรีราชา	159
3.4.9 ความพร้อมในการพัฒนาโครงการ	160
3.4.9.1 ลักษณะเอื้ออำนวยในการพัฒนา	161
3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	162
3.5.1 ประวัติความเป็นมาของศูนย์การค้า	162
3.5.1.1 ความเป็นมาของศูนย์การค้า	162
3.5.1.2 ห้างสรรพสินค้าแยกสาขา	163
3.5.1.3 การชิงบโฆณะ	164
3.5.1.4 ผลพวงของการแข่งขัน	165
3.5.2 ลักษณะของศูนย์การค้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน	166
3.5.2.1 ศูนย์การค้าตามตลาดวิชาการศึกษา	171

3.6	ข้อมูลเชิงเทคนิค	
3.6.1	ระบบโครงสร้าง	172
3.6.1.1	บทนำเกี่ยวกับระบบโครงสร้างโดยทั่วไป	172
3.6.1.2	การศึกษาาระบบโครงสร้างฐานราก	173
3.6.1.3	โครงสร้างระบบพื้น	175
3.6.1.4	ระบบผนัง	181
3.6.2	ระบบขนส่งในอาคาร	182
3.6.3	ระบบปรับอากาศ	186
3.6.4	ระบบไฟฟ้า	191
3.6.5	ระบบสุขาภิบาลในอาคาร	196
3.6.6	ระบบสื่อสาร	228
3.6.7	ระบบป้องกันและดับเพลิง	231
3.6.8	ระบบป้องกันฟ้าผ่า	244
3.6.9	ระบบรักษาความปลอดภัย	247
3.6.10	ระบบคอมพิวเตอร์	252
บทที่ 4	การวิเคราะห์ข้อมูล	255
4.1	การวิเคราะห์ข้อมูลค่านโยบายในระดัฃภาค จังหวัด อำเภอ ชุมชน	255
4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลค่านเศรษฐกิจในระดัฃภาค จังหวัด อำเภอ ชุมชน	256
4.2.1	การวิเคราะห์เศรษฐกิจในระดัฃภาค	256
4.2.2	การวิเคราะห์เศรษฐกิจในระดัฃจังหวัด	257
4.2.3	การวิเคราะห์เศรษฐกิจในระดัฃอำเภอและชุมชน	257
4.2.3.1	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจใน อำเภอและตำบลศรีราชา	257
4.2.3.2	เกณฑ์การพิจารณาสภาพเศรษฐกิจในระดัฃ ชุมชน	257

4.2.4	การวิเคราะห์การลงทุนในโครงการ	260
4.2.4.1	การประมาณผลตอบแทนของโครงการ	261
4.3	การวิเคราะห์ข้อมูลทางค่านิยมในระดัฌภาค จังหวัด ชุมชน	265
4.3.1	การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพในระดัฌจังหวัด	265
4.3.2	การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพในระดัฌอำเภอและชุมชน	266
4.3.3	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประชากรในรัศมีอิทธิพลโครงการ	267
4.4	การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพในระดัฌภาคและจังหวัด อำเภอ ชุมชน	273
4.4.1	การวิเคราะห์ทางกายภาพในระดัฌภาคและจังหวัด	273
4.4.2	การวิเคราะห์ทางกายภาพในระดัฌอำเภอและชุมชน	273
4.4.3	การศึกษาลักษณะทางกายภาพเพื่อหาที่ตั้งโครงการ	273
4.4.3.1	ความเป็นเอกลักษณ์ของที่ตั้ง	274
4.4.3.2	งานเศรษฐศาสตร์และการเงิน	274
4.4.3.3	สังคมและวัฒนธรรม	276
4.4.3.4	งานสภาวะแวดล้อม	276
4.4.3.5	งานการเปลี่ยนแปลงชุมชนในอนาคต	277
4.4.3.6	งานเทคนิค	277
4.4.4	ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	278
4.4.4.1	การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ	278
4.4.4.2	เกณฑ์การพิจารณาในการเลือกที่ตั้ง	279
4.4.4.3	การตัดสินใจเลือกที่ตั้งโครงการ	282
4.4.4.4	การวิเคราะห์บริเวณที่ตั้งโครงการ	290
4.5	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	294
4.5.1	สรุปข้อมูลเพื่อหาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรม	294
4.5.2	การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	296

	หน้า
4.5.3 การวิเคราะห์หาพื้นที่ขายของศูนย์การค้า	301
4.5.4 กลยุทธ์ตลาดในการดำเนินงานศูนย์การค้า	304
4.5.5 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	306
4.5.6 การหาอัตรากำลังของโครงการ	316
4.5.7 การวิเคราะห์ขนาดและรายละเอียดขององค์ประกอบ	321
4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	361
4.6.1 การเลือกใช้ระบบโครงสร้าง	361
4.6.2 การเลือกใช้ระบบขนส่งในอาคาร	362
4.6.3 การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ	364
4.6.4 การเลือกใช้ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	372
4.6.5 การเลือกใช้ระบบสุขาภิบาลในอาคาร	374
4.6.6 การเลือกใช้ระบบกัมพิงเพลิง	380
บทที่ 5 การออกแบบสถาปัตยกรรม	382
5.1 ปรัชญาและแนวความคิดในการออกแบบ	382
5.2 การออกแบบ	384
5.3 ภาพฉายการออกแบบและหุ่นจำลอง	405
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	408
6.1 สรุปผลงานการทำวิทยานิพนธ์	409
บรรณานุกรม	418

3.3.6	การบริการสาธารณสุข	112
3.4	ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	114
3.4.1	การเลือกที่ตั้งโครงการระดับภูมิภาค จังหวัด และอำเภอ	114
3.4.2	ประวัติความเป็นมาของเทศบาลตำบลศรีราชา	118
3.4.3	สภาพภูมิอากาศ	119
3.4.4	การใช้ที่ดิน	119
3.4.4.1	ปัญหาการใช้ที่ดินในปัจจุบัน	120
3.4.5	การคมนาคมในตำบลศรีราชา	125
3.4.5.1	การจราจรและเส้นทางการคมนาคม	125
3.4.5.2	การขนส่งในโครงการ	126
3.4.6	การใช้อาคาร	129
3.4.7	การหาพื้นที่เหมาะสมกับการพัฒนาโครงการโดยพิจารณาจากศักยภาพ	133
3.4.8	ศักยภาพของศรีราชา	134
3.4.9	ความพร้อมในการพัฒนาโครงการ	135
3.4.9.1	ลักษณะเอื้ออำนวยในการพัฒนา	136
3.5	การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	138
3.5.1	ประวัติความเป็นมาของศูนย์การค้า	138
3.5.1.1	ความเป็นมาของศูนย์การค้า	138
3.5.1.2	ห้างสรรพสินค้าแตกสาขา	139
3.5.1.3	การไร้ซึ่งมโหฬาร	140
3.5.1.4	ผลพวงของการแข่งขัน	141
3.5.2	ลักษณะของศูนย์การค้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน	142
3.5.2.1	ศูนย์การค้าตามตลาดวิชาการ	147
3.5.2.2	การแบ่งประเภทของห้างสรรพสินค้า	148

3.5.5	การเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง	149
3.5.5.1	ศูนย์การค้าราชคำวรี	149
3.5.5.2	อัมรินทร์พลาซ่า	155
3.5.5.3	เซ็นทรัลพลาซ่า	160
3.5.5.4	ศูนย์การค้าเมอริคิงส์ วงเวียนใหญ่	166
3.6	ข้อมูลเชิงเทคนิค	172
3.6.1	ระบบโครงสร้าง	172
3.6.1.1	บทนำเกี่ยวกับระบบโครงสร้างโดยทั่วไป	172
3.6.1.2	การศึกษาระบบโครงสร้างฐานราก	173
3.6.1.3	โครงสร้างระบบพื้น	175
3.6.1.4	ระบบผนัง	181
3.6.2	ระบบขนส่งในอาคาร	182
3.6.3	ระบบปรับอากาศ	186
3.6.4	ระบบไฟฟ้า	191
3.6.5	ระบบสุขาภิบาลในอาคาร	196
3.6.6	ระบบสื่อสาร	228
3.6.7	ระบบป้องกันและดับเพลิง	231
3.6.8	ระบบป้องกันฟ้าผ่า	244
3.6.9	ระบบรักษาความปลอดภัย	247
3.6.10	ระบบคอมพิวเตอร์	252
บทที่ 4	การวิเคราะห์ข้อมูล	255
4.1	การวิเคราะห์ข้อมูลค่านโยบายในระดัภภาค จังหวัด อ่างเภอ ชุมชน	255
4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลค่านเศรษฐกิจในระดัภภาค จังหวัด อ่างเภอ ชุมชน	256
4.2.1	การวิเคราะห์เศรษฐกิจในระดัภภาค	256

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2	การวิเคราะห์เศรษฐกิจในระดับจังหวัด	257
4.2.3	การวิเคราะห์เศรษฐกิจในระดับอำเภอและชุมชน	257
4.2.3.1	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจในอำเภอ และตำบลศรีราชา	257
4.2.3.2	เกณฑ์การพิจารณาสภาพเศรษฐกิจในระดับ ชุมชน	257
4.2.4	การวิเคราะห์การลงทุนในโครงการ	260
4.2.4.1	การประมาณผลตอบแทนของโครงการ	261
4.3	การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคมในระดับภาค จังหวัด ชุมชน	265
4.3.1	การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพในระดับจังหวัด	265
4.3.2	การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพในระดับอำเภอและ ชุมชน	266
4.3.3	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประชากรในรัศมีอิทธิพล โครงการ	267
4.4	การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพในระดับภาคและจังหวัด อำเภอ ชุมชน	273
4.4.1	การวิเคราะห์ทางกายภาพในระดับภาคและจังหวัด	273
4.4.2	การวิเคราะห์ทางกายภาพในระดับอำเภอและชุมชน	273
4.4.3	การศึกษาลักษณะทางกายภาพเพื่อหาที่ตั้งโครงการ	273
4.4.3.1	ความเป็นเอกลักษณ์ของที่ตั้ง	274
4.4.3.2	ก้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	274
4.4.3.3	สังคมและวัฒนธรรม	276
4.4.3.4	ก้านสภาวะแวดล้อม	276
4.4.3.5	ก้านการเปลี่ยนแปลงชุมชนในอนาคต	277
4.4.3.6	ก้านเทคนิค	277
4.4.4	ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	278

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.4.1	การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ	278
4.4.4.2	เกณฑ์การพิจารณาในการเลือกที่ตั้ง	279
4.4.4.3	การตัดสินใจเลือกที่ตั้งโครงการ	282
4.4.4.4	การวิเคราะห์บริเวณที่ตั้งโครงการ	290
4.5	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	294
4.5.1	สรุปข้อมูลเพื่อหาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรม	294
4.5.2	การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	296
4.5.3	การวิเคราะห์หาพื้นที่ขายของศูนย์การค้า	301
4.5.4	กลยุทธ์ตลาดในการดำเนินงานศูนย์การค้า	304
4.5.5	วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	306
4.5.6	การหาอัตรากำลังของโครงการ	316
4.5.7	การวิเคราะห์ขนาดและรายละเอียดขององค์ประกอบ	321
4.6	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	361
4.6.1	การเลือกใช้ระบบโครงสร้าง	361
4.6.2	การเลือกใช้ระบบขนส่งในอาคาร	362
4.6.3	การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ	364
4.6.4	การเลือกใช้ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	372
4.6.5	การเลือกใช้ระบบสุขาภิบาลในอาคาร	374
4.6.6	การเลือกใช้ระบบดับเพลิง	380
บทที่ 5	การออกแบบสถาปัตยกรรม	382
5.1	ปรัชญาและแนวความคิดในการออกแบบ	382
5.2	การออกแบบ	384
5.3	ภาพถ่ายการออกแบบและหุ่นจำลอง	405
บทที่ 6	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	408
6.1	สรุปผลงานการทำวิทยานิพนธ์	409

บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	การใช้ที่ดินในโครงการแหลมฉบัง	30
2	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในระดั้มภาคและจังหวัด	31
3	กราฟการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในระดั้มภาค	31
4	โครงสร้างการผลิตในสาขาการเกษตร และอุตสาหกรรมในระดั้มภาค	32
5	มูลค่าสินค้าและบริการในระดั้มภาค	33
6	กราฟแสดงรายได้ประชากรในระดั้มภาคและจังหวัด	34
7	อาชีพของประชากรในจังหวัดชลบุรี	35
8	สภาพเศรษฐกิจในจังหวัดชลบุรี	36
9	การเลือกที่ตั้งในระดั้มจังหวัด	115
10	การเลือกที่ตั้งในระดั้มอำเภอ	117
11	การใช้ที่ดินในปัจจุบัน	120
12	การประมาณการใช้ที่ดินในอนาคต	122
13	เปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของระบบพื้นที่แต่ละประเภท	180
14	ปริมาตรการใช้หน้าแยกตามประเภทอาคาร	198
15	เปรียบเทียบข้อดี - เสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ	211
16	รายได้ของประชากรในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา	258
17	รายได้ของประชากรในเขตนิคมอุตสาหกรรม	258
18	ลักษณะรายจ่ายของประชากร	258
19	แสดงจำนวนประชากรในโครงการ	268
20	กราฟประชากรที่ย้ายถิ่นฐานในรูปของแรงงานอุตสาหกรรม	270
21	IDEAL SITE	280
22	การเลือกที่ตั้งโครงการ	281
23	ตารางพิจารณาองค์ประกอบ	295
24	เหตุผลการไปศูนย์การค้า	309

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
25	พฤติกรรมของผู้ซื้อสินค้า	309
26	ค่าใช้จ่ายการไปศูนย์การค้า	310
27	เปรียบเทียบอัตรากำล้าง/พื้นที่โครงการ	316
28	แผนภูมิการบริหารศูนย์การค้า	317
29	เวลาการทำกิจกรรมหลัก	318
30	แสดงพื้นที่ส่วนสำนักงาน	319
31	เปรียบเทียบเนื้อที่ขายและโครงการ	323
32	พื้นที่ขององค์ประกอบ	332
33	เปรียบเทียบข้อก้ำข้อเสีของระบบปรับอากาศประเภทต่าง ๆ	366
34	แสดงปริมาณรความต้องการในการปรับอากาศ	369
35	แสดงพื้นที่ห้องเครื่องซิลเลอร์	369
36	แสดงขนาดห้องเป่าลม	340
37	แสดงขนาดคูลลิ่งเทาเวอร์	342



รายการรูปภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
1	การใช้ที่ดินในอำเภอศรีราชา และใกล้เคียง	81
2	แสดงจำนวนประชากรของเทศบาลตำบลศรีราชา ปี พ.ศ. 2530	106
3	การใช้ที่ดินในอำเภอศรีราชา	124
4	ราคาที่ดิน	128
5	ปริมาณการจราจร	130
6	ผังการสัญจรในปัจจุบัน	131
7	ผังศูนย์การค้าราชดำริ	154
8	รายละเอียดของถังเก็บน้ำใต้พื้นดิน	200
9	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ	211
10	แสดงที่ตั้ง SITE A	284
11	แสดงที่ตั้ง SITE B	286
12	แสดงที่ตั้ง SITE C	288
13	ภาพถ่ายที่ตั้งโครงการทางทิศใต้	291
14	ภาพถ่ายที่ตั้งโครงการทางทิศเหนือ	292
15	ภาพถ่ายที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันออก	293
16	ปริมาณการเข้าศูนย์การค้าแยกเพศ - อายุ	311
17	จุดประสงค์การเข้าศูนย์การค้าแยกเพศ - อายุ	311

บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

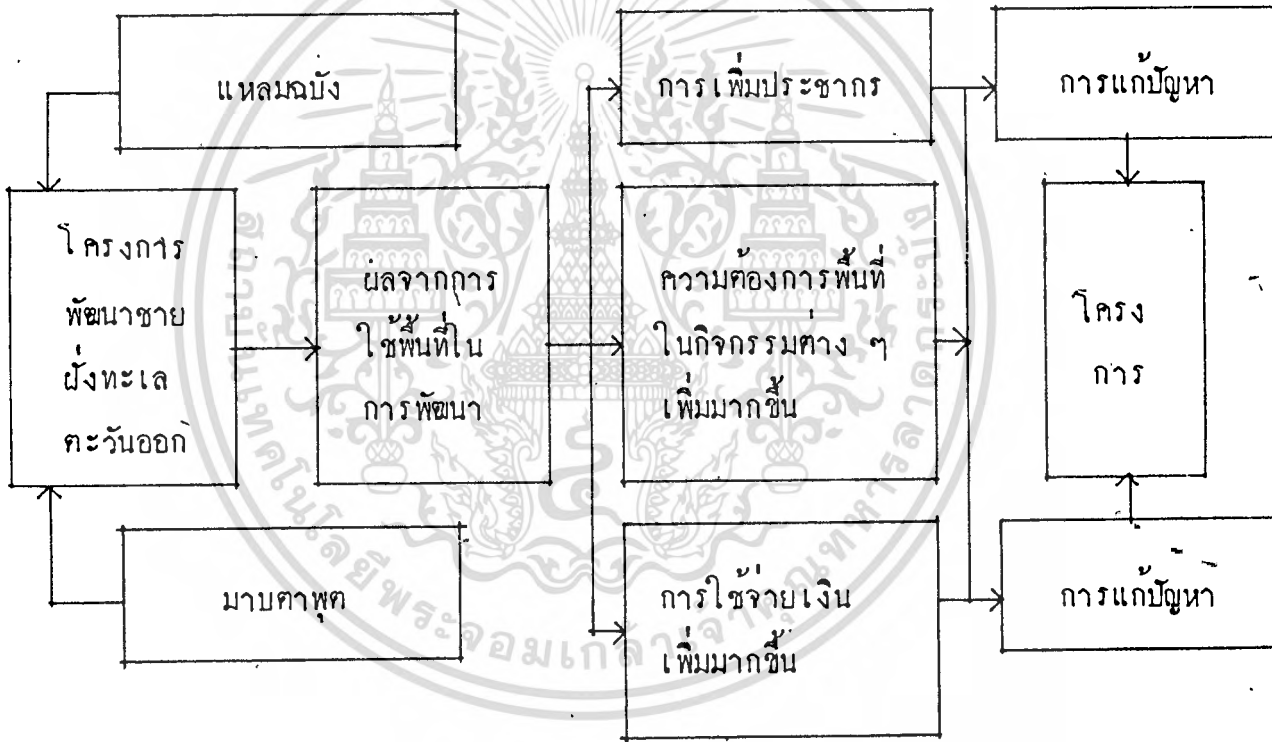
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 ได้กำหนดเมืองหลักภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย โดยให้เป็นศูนย์กลางของภาคในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และยังเป็นการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ในประเทศไทย สร้างความเจริญให้กับรัฐ จากแผนพัฒนาดังกล่าว ได้ทำให้ประชาชนในเขตภูมิภาคมีงานทำ ในภาคอุตสาหกรรมและบริการเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเมืองหลักในการพัฒนาประเทศมีดังนี้คือ จังหวัดนครราชสีมา ชลบุรี ระยอง ฯลฯ และในแผนพัฒนา ฉบับที่ 5 ได้กำหนดหน้าที่ของเมืองหลัก โดยให้จังหวัดชลบุรี เป็นเมืองหลักของแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก โดยเริ่มในจังหวัดชลบุรี ระยอง เป็นศูนย์กลางหลักในโครงการพัฒนาดังกล่าว และจากแผนการพัฒนาระยะแรกนี้คาดว่าจะก่อให้เกิดการจ้างแรงงาน ทั้งทางตรงและทางอ้อมในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นประมาณ 300,000 คน ซึ่งยังไม่รวมถึงแรงงานที่จะเกิดขึ้นอื่นเนื่องจากอุตสาหกรรมต่อเนื่องทางพาณิชยกรรม และการบริการอื่น ๆ ที่จะติดตามมาอีกช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศได้ประมาณปีละ 40,000 ล้านบาท สำหรับชุมชนในอนาคตที่จะเป็นผลผลิตตามมาจากแผนพัฒนา อาจคาดการณ์ได้ว่า

- เมืองชลบุรี จะเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคที่ทวีความสำคัญขึ้นมากทั้งในเชิงธุรกิจการค้า และบริหารงานในภาครัฐบาล
- แหลมฉบัง จะเป็นท่าเรือเมืองท่าสมัยใหม่ของประเทศ
- พัทยา จะเป็นเมืองท่องเที่ยวควบคู่ไปกับศูนย์พาณิชยกรรม และธุรกิจการค้า

และจากแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 ซึ่งได้กำหนดหน้าที่ของจังหวัดชลบุรี เป็นศูนย์กลางของภูมิภาคในเชิงพาณิชยกรรม และบริหาร ซึ่งทำให้มีการออกแบบวางผังรองรับ

การขยับตัวของพื้นที่สีแดง ในชุมชนเมืองศรีราชา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 - พ.ศ. 2545

ตามข้อมูลจากแผนการวางผัง 70% ของผลเมืองของชุมชนเมืองศรีราชา ทำการค้า ได้มีแรงงานในภาคการบริการ และการท่องเที่ยวอุตสาหกรรมลงมา จากข้อมูลดังกล่าวเมืองชุมชนศรีราชาได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จะทำให้ชุมชนมีคนเพิ่มมากขึ้นจากเดิม แหล่งการค้าขยายตัวทั้งค้าปลีก - ค้าส่ง และการบริการ เพื่อเป็นการรองรับการขาดแคลนพื้นที่การค้าในอนาคต จึงได้ทำการศึกษาในปัจจุบันต่าง ๆ ที่มีผลกับการพิจารณาโครงการ.



1.2 ความเป็นมาของโครงการ

การพาณิชย์กรรม และการค้ามีความสำคัญกับประเทศไทยมาก เนื่องจากการพาณิชย์กรรมจะทำให้เราสามารถที่จะรองรับการขยายตัวของประเทศได้ และช่วยส่งเสริมการผลิตสินค้าและการส่งออก ซึ่งจะช่วยลบลบปัญหาการขาดแคลนศูนย์กลางการค้า และพาณิชย์กรรม

จากนโยบายของรัฐบาลในโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ซึ่งได้เริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2524 โดยกำหนดแนวทางการพัฒนาพื้นที่แถบนี้เป็นศูนย์กลางความเจริญ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่พิเศษภาคตะวันออก (สกพอ) ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห่งใหม่ เพื่อสนับสนุนการกระจายกิจกรรมทาง เศรษฐกิจไปสู่ภูมิภาคอย่างเป็นระบบ

จากนโยบายดังกล่าวได้กำหนดเมืองหลักที่จะรองรับโครงการดังกล่าว ซึ่ง ใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี ซึ่งจะได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก โดยตรง ทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนพลเมืองจากเดิม 130,000 คน และจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก 300,000 คน ทำให้เกิดภาวะทางด้านการ ทรัพยากร ทั่วทั้งสินค้าและบริการมีเพิ่มขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อรองรับ

จังหวัดชลบุรี เป็นศูนย์กลางหลักของการบริการอีก ทั้งยังเป็นเส้นทางออกสู่จังหวัดอื่นในภาคตะวันออก จึงเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญในทางเศรษฐกิจ อีกทั้งยังได้รับอิทธิพลโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของภาครัฐบาล ทำให้โฉมหน้าของจังหวัดชลบุรีเปลี่ยนแปลงไป มีการตื่นตัวทั้งทางภาครัฐและเอกชน เพื่อที่จะรองรับผลจากโครงการ อันมีผลต่อเนื่องทำให้เศรษฐกิจการค้า พาณิชยกรรม การให้บริการต่าง ๆ มีการขยายตัวสูงขึ้น

อ. ศรีราชา เป็นอำเภอหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีพื้นที่เส้นทางคมนาคมที่ติดกับเส้นทางสายออกสู่จังหวัดต่าง ๆ ในภาคต่างจังหวัด อีกทั้งมีพื้นที่ที่ติดชายฝั่งทะเล เป็นแหล่งพักผ่อน ท่องเที่ยว มีความเป็นศูนย์กลางแหล่งพาณิชยกรรมและการค้าสูง อีกทั้งยังได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จึงทำให้อำเภอศรีราชา เป็นสถานที่ดึงดูดนักท่องเที่ยว นักลงทุน และผู้ที่หนีภัยจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกอีกถึง 300,000 คน ทำให้ภาวะเศรษฐกิจของอำเภอศรีราชา มีความตื่นตัวสูง ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวมานี้ จึงทำให้เกิดศูนย์การค้าขึ้นที่อำเภอศรีราชาเพื่อตอบสนองเหตุผลต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ยังได้มีการวางแผนเพื่อรองรับการขยายตัวในพื้นที่ของชุมชนเมืองศรีราชา โดยกำหนดพื้นที่พาณิชยกรรมเพิ่มขึ้นจากเดิมมี 232038.4 ตารางเมตร เพิ่มขึ้นอีกจำนวน 871962 ตารางเมตร ซึ่งจะเห็นได้ว่า ชุมชนเมืองศรีราชา มีการขยายตัวสูงมากจากอิทธิพลของแผนนโยบายพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จึงได้ทำการศึกษาออกแบบศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา เพื่อรองรับปัญหาต่าง ๆ ที่จะตามมาอันได้แก่ ความต้องการสินค้าและบริการที่หลากหลาย และเป็นการพัฒนาเมืองในแง่ของสังคม เพื่อให้ประชากรหลายวัฒนธรรมได้อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข โดยการศึกษาพื้นที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เหมาะสมในการจัดตั้งโครงการ

1.3 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

นโยบาย จากแผนพัฒนา ฉบับที่ 4 กำหนดให้ชลบุรีเป็นเมืองหลักของภาคตะวันออก และยังคงกำหนดแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ซึ่งทำให้จังหวัดชลบุรีได้รับอิทธิพลจากโครงการดังกล่าว ซึ่งทำให้มีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นจากเดิมจำนวน 130,000 คน อีก 300,000 คน และยังคงกำหนดให้จังหวัดชลบุรี เป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้า และการบริหารงาน จึงทำให้พื้นที่ทางธุรกิจ และพาณิชยกรรมเกิดเพิ่มขึ้นอีกจากจำนวนเดิม 232038.4 ตารางเมตร เป็น 871962 ตารางเมตร สาเหตุเพราะสภาพปัจจุบันนี้ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งเป็นผลให้ต้องทำการออกแบบศูนย์กลางธุรกิจการค้าเพื่อตอบสนองกับอิทธิพลดังกล่าวที่จะมีผลต่อชุมชนเมืองศรีราชา จังหวัดชลบุรี

เศรษฐกิจ มีการเพิ่มประชากรเพิ่มขึ้น และมีแหล่งงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้พื้นที่การค้าเดิมที่มีอยู่ไม่พอที่จะตอบสนองจำนวนที่จะเพิ่มขึ้นได้ ทำให้พื้นที่พาณิชยกรรมขยายตัวออกไป ซึ่งเป็นเหตุผลให้ทำการออกแบบศูนย์กลางการค้า เพื่อรองรับจำนวนประชากรดังกล่าวในพื้นที่ธุรกิจที่ขยายตัว ซึ่งทำให้มีความหลากหลายของสินค้า

สังคม พื้นที่ธุรกิจเดิมมีไม่เพียงพอ อีกทั้งสินค้าและบริการยังไม่หลากหลายพอที่จะรองรับประชากรจากแหล่งอุตสาหกรรม อีกทั้งยังมีชนบทนิยมประเพณีของชุมชนดั้งเดิม ซึ่งจะได้รับอิทธิพลจากแผนพัฒนาชายฝั่งภาคตะวันออก ซึ่งจะทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไป จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาวางแผนเพื่อให้การอยู่ร่วมกันอย่างหลากหลายมีความสงบสุข

กายภาพ สภาพปัจจุบันพื้นที่พาณิชยกรรมไม่เพียงพอ ขาดแหล่งศูนย์กลางธุรกิจที่เด่นชัด การค้า และการจราจรยังสับสนอยู่ จึงได้ทำการศึกษาเพื่อออกแบบและปรับปรุงศูนย์กลางการค้าให้ตอบสนองกับสภาพจราจรและสภาพของการค้าในอนาคต

1.4 ที่มาของปัญหา

จากที่มาของโครงการ เหตุผลในข้างต้น ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ

สังคม นโยบาย กายภาพ "โครงการศูนย์กลางการค้าชุมชนเมืองศรีราชา" สามารถที่จะสรุปไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นปัญหาในคำถามต่าง ๆ ที่มีผลทำให้เกิดโครงการได้เป็นคำถามต่าง ๆ ดังนี้

ปัญหาคำนนโยบาย

- เนื่องจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้มีอิทธิพลต่อชุมชนเมืองศรีราชา ทำให้เกิดการเพิ่มพื้นที่การค้า และพาณิชยกรรม เพราะพื้นที่เดิมที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ปัญหาคำนเศรษฐกิจ

- มีการจ้างงานเกิดขึ้นในขณะที่ประชากรในชุมชนเมืองศรีราชามีเพียง 24,653 คน แต่เมื่อมีประชากรเพิ่มขึ้นถึง 300,000 คน พื้นที่ประกอบการค้าจะต้องมีเพิ่มขึ้นจากเดิมมี 232038.4 ตารางกิโลเมตร จะต้องเพิ่มขึ้นอีก 871962 ตารางเมตร นอกจากนี้จำนวนประชากรในปัจจุบันซึ่งมีอัตราการเพิ่มประชากร 1.90 ต่อปี จะเพิ่มในอนาคตจากสภาพปกติจำนวน 24,653 คน แต่ยังคงได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกอีก 300,000 คน จึงทำให้ปัญหาค้างกลาวมาข้างต้น

ปัญหาคำนสังคม

พื้นที่ธุรกิจการค้าในชุมชนเมืองศรีราชาไม่เพียงพอ ซึ่งจะต้องมีเพิ่มขึ้นอีกจำนวน 571962 ตารางเมตร เมื่อได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก และตามหลากหลายในสินค้าก็ไม่เพียงพอ จากการเพิ่มประชากรจากแหล่งอุตสาหกรรมจะกระทบต่อชุมชนศรีราชา ทำให้ต้องศึกษาถึงการอยู่ร่วมกันอย่างหลากหลายสงบสุข ซึ่งส่งผลถึงความเป็นอยู่ ชนบทธรรมนิยม ประเพณี วัฒนธรรม

ปัญหาทางกายภาพ

- สภาพอาคารการค้าสับสน ซากแหล่งศูนย์การค้าปลีก และค้าส่ง ไม่มีแหล่งเชื่อมโยงสินค้า สิ่งบริการ ทางการค้า แก่แหล่งอุตสาหกรรม

- การค้าในปัจจุบันเป็นลักษณะ SING USE (ห้องแถว) ซึ่งเป็นปัญหาในด้านการจราจรขนส่ง ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

จากเหตุผลต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วในขั้นต้น พอที่จะสรุปแนวทางการแก้ปัญหา
ได้ดังนี้

นโยบาย

- ทำการศึกษาแหล่งพื้นที่พาณิชย์กรรมเพื่อรองรับความต้องการสินค้าอุปโภค
และบริโภค

เศรษฐกิจ

- จัดตั้งแหล่งศูนย์รวมของสินค้าชนิดต่าง ๆ ทั้งทั้งด้านอุปโภคและบริโภค
อันได้แก่ ศูนย์การค้าเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้น

- จัดพื้นที่ย่านพาณิชย์กรรมและการค้า เพื่อให้เป็นแหล่งจับจ่ายใช้สอยสินค้า
ตามความต้องการ และเพื่อรองรับความต้องการพื้นที่ย่านพาณิชย์กรรมที่เพิ่มขึ้น

- จัดตั้งศูนย์การค้าชั้นใหม่ เนื่องจากสถานที่ที่มีอยู่เดิมไม่เพียงพอ และไม่
สามารถให้บริการได้ทั่วถึง และเพื่อเป็นการจ้างงานแก่ประชากร

สังคม

- จัดให้มีสินค้าในหลาย ๆ ระดับ เพื่อรองรับความหลากหลายของผู้ที่จะมา
ใช้โครงการ

- จัดให้มีแหล่งศูนย์รวมของสินค้า เพื่อความสะดวกและประหยัดเวลาใน
เวลาจับจ่ายใช้สอยในการหาสินค้าและบริการ

- จัดให้เป็นแหล่งศูนย์รวมของประชากรหลายระดับ

กายภาพ

- ทำการศึกษาออกแบบ และหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับศูนย์การค้า เพื่อ

รองรับประชากรในปี พ.ศ. 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการออกแบบศูนย์การค้าให้ตอบสนองกับสภาพจราจร และสภาพการ
ค้าในอนาคต

1.6 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

นโยบาย เพื่อศึกษาแนวนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ และ
แผนพัฒนาเมืองหลัก และโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกที่เกี่ยวกับเศรษฐกิจ
และสังคม การค้าและพาณิชยกรรมของชุมชนเมืองศรีราชา

เศรษฐกิจ เพื่อศึกษาการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จากการค้าและบริการที่จะ
เกิดขึ้นที่ชุมชนเมืองศรีราชา อันเนื่องมาจากอิทธิพลของโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาค
ตะวันออก ซึ่งเป็นผลกระทบที่มีต่อชุมชนเมืองศรีราชา

สังคม เพื่อศึกษาชนบทธรรมนิยม ประเพณี วัฒนธรรม ความเป็นอยู่ของชุมชน
เมืองศรีราชา รวมถึงความเป็นอยู่ ปัญหาการบริการพื้นฐานต่าง ๆ ขอบเขตของการบริการ
ให้สอดคล้องกับชุมชน โดยศึกษาว่า "มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับความต้องการนั้น ๆ หรือไม่"

กายภาพ เพื่อศึกษาองค์ประกอบ ลักษณะทางกายภาพ รูปแบบ วางผังของ
ชุมชนเมืองศรีราชา โดยทำการศึกษาแนวทางการใช้พื้นที่ในระดับภาค จังหวัด ชุมชน หา
ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรม เพื่อทำการออกแบบศูนย์การค้า

1.7 วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์

เริ่มตั้งแต่การเริ่มเสนอหัวข้อเรื่อง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การ
สังเคราะห์ สรุปผลและการนำเสนอ เพื่อกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนวความ
คิดทางการออกแบบ โดยมีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1.7.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (ปฐมภูมิ) เป็นการรวบรวมข้อมูลโดย

ก. เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ จากการศึกษา สังเกต สัมภาษณ์
ในกิจกรรมในเมืองสภาพต่าง ๆ ของชุมชนเมืองศรีราชา เศรษฐกิจ นโยบาย สังคม กาย-
ภาพ ของศรีราชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การเก็บรวบรวมข้อมูลชั้นทุติยภูมิ จากเอกสาร และรายงาน
ของทางราชการ หรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่ต้องการ

1.7.1.1 ข้อมูลทางค่านโยบาย

ก. นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่ง
ชาติ ฉบับที่ 5 และฉบับที่ 6

ข. ข้อมูลของโครงการทำเรื่อน้ำลึก แหลมฉบัง และ
มาบตาพุด เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลที่จะมีต่อโครงการ

ค. นโยบายของรัฐบาล ระดับประเทศ ภาค เมือง
ชุมชน ที่มีผลต่อชุมชนเมืองศรีราชา

ง. แผนงานตลอดจนแนวทางกายบริหาร การปฏิบัติ
อัตรากำลังเจ้าหน้าที่และการให้บริการ ของศูนย์การค้า

1.7.1.2 ข้อมูลทางค่านสังคม

ก. การศึกษาสภาพความต้องการ ของชุมชนทั้งทาง
ระดับภาคและท้องถิ่น ซึ่งจะได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

1.7.1.3 ข้อมูลทางค่านเศรษฐกิจ

ก. การขยายตัวทางค่านพาณิชย์กรรม ซึ่งได้รับอิทธิ-
พลจากโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

ข. ลักษณะสภาพการพาณิชย์กรรมในปัจจุบัน ในระดับ
ภาค จังหวัด ชุมชน

1.7.1.4 ข้อมูลค่านกายภาพและเทคนิค

ก. ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมทั่วไปในระดับ
ภาค

ข. ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมทั่วไปในระดับ

เอกสารนี้เขียนและดำเนินการที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จังหวัด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้ง

ค. ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมทั่วไปในระดับ

กับอาคาร

ง. งานอันเกี่ยวเนื่องกับระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง

1.7.2 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการ
 ด้านการใช้กระบวนการตัดสินใจ (DECISION MAKING PROCESS)

1.7.2.1 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ พิจารณาจากแนวโน้มการ
 ขยายตัวของ เศรษฐกิจและพื้นที่พาณิชย์กรรมที่มีผลต่อโครงการ หรือภาวะทางเศรษฐกิจที่
 จะส่งผลกระทบต่อโครงการ ใช้วิธีการคำนวณ และแปลค่าทางสถิติ (ร้อยละ)

1.7.2.2 ข้อมูลทางด้านนโยบาย ใช้การพิจารณาการประกอบ
 การวางแผนด้วยเหตุผลหรือหลักการจากการแก้ปัญหา (SOLUTION) โดยคำนึงถึง
 เป้าหมายที่นโยบายนั้น ๆ ใ้กำหนดขึ้น

1.7.2.3 ข้อมูลทางสังคม
 - การคาดการณ์ล่วงหน้าทางแนวโน้มการเพิ่มขึ้น ทั้ง
 ทางด้านประชากร และผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นในอนาคต ด้วยวิธีการ LEAD OF POPULATION
 พีรามิคประชากร (FOREGASTING PROCESS)
 - พิจารณาความต้องการ ตลอดจนกฎหมาย ระเบียบ
 ข้อบังคับจากสถิติ ทั้งนี้เพื่อกำหนดองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอย

1.7.2.4 ข้อมูลทางด้านกายภาพ พิจารณาการเลือกที่ตั้งโครง-
 การ (IDENT SITE) ในระดับภาค ระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น จนถึงระดับที่ตั้ง โดยวิธี
 การสร้างทางเลือก (ALTERNATIVE) และกำหนดมาตรฐานที่สำคัญของการออกแบบ
 โครงการ จากการแจกแจงค่าคะแนนหรือค่าน้ำหนัก (WEIGHT)

1.7.3 ขั้นการเสนอแนะและการออกแบบ

1.7.3.1 โปรแกรมการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.7.3.2 แนวความคิดในการออกแบบ
- 1.7.3.3 ข้อกำหนดผัง พ.ร.บ. ที่เกี่ยวข้อง
- 1.7.3.4 การออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม

1.7.4 ชั้นนำเสนอ

- 1.7.4.1 ภาคข้อมูลและบทวิเคราะห์
- 1.7.4.2 กระบวนการออกแบบและวิธีดำเนินการของโครงการ

- ก. แผนภูมิ
- ข. ภาพถ่าย
- ค. ตารางค่าความสัมพันธ์

1.7.4.3 แบบทางบ้านสถาปัตยกรรม

- ก. LAY OUT
- ข. แปลน
- ค. รูปบ้าน, รูปตัด
- ง. ทัศนียภาพ
- จ. ทุนจำลอง

1.8 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

จากวิธีการดำเนินงานวิทยานิพนธ์สามารถแบ่งขอบเขตได้เป็น 2 ประเภทคือ

1.8.1 ขอบเขตของการศึกษา

1.8.2 ขอบเขตของข้อมูล

1.8.1 ขอบเขตของการศึกษา

หากการศึกษาเป็นระดับ ๆ อันได้แก่ ระดับประเทศ ระดับภาค และระดับจังหวัดอันเป็นที่ตั้งของโครงการ ดังนี้คือ

ก. ในระดับประเทศ ศึกษาค่านโยบาย สังคม การศึกษา

เอกสารที่เกี่ยวข้องและภาพถ่าย อันมีผลต่อการจัดตั้งโครงการ เพื่อหาแนวทางในการวิเคราะห์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งให้มีผลสมบูรณ์ และมีคุณภาพที่ยั่งยืน

ข. ในระดับภาค ในระดับภาคท่าการศึกษาแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เพื่อเป็นการศึกษาถึงอิทธิพลเพื่อท่าการศึกษาถึงรูปแบบของศูนย์การค้าที่เหมาะสม ทั้งในระดับประเทศ และในระดับภาค เพื่อนำมาหาข้อสรุปและข้อเปรียบเทียบที่จะนำไปสู่การออกแบบศูนย์การค้าที่เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นด้านการบริหาร การปฏิบัติ อัตรากำลัง ตลอดจนการให้บริการ และการดำเนินงาน นอกจากนั้นยังต้องเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากนโยบาย สังคม การศึกษา เศรษฐกิจ และกายภาพที่แตกต่างกันไป

ค. ในระดับจังหวัด ชุมชนที่จัดตั้งโครงการ ศึกษาถึงความต้องการในการเกิดโครงการของประชาชน และความจำเป็นที่ต้องมีโครงการ

ง. ในระดับอำเภอและเทศบาล เพื่อศึกษาปัจจุบันและอนาคต

จ. ศึกษาลักษณะทางสังคม กายภาพ ที่อยู่อาศัย

1.8.2 ขอบเขตของการออกแบบ

ขอบเขตของการออกแบบจะได้ศึกษาถึงขอบเขตของกระบวนการออกแบบ และขอบเขตของการออกแบบ

- INTRODUCTION
- PROJECT PROPOSAL
- NEED OF PROJECT
- USER BEHAVIOR
- AREA REQUIREMENT
- FUNCTION DIAGRAM
- RELATIONSHIP
- SITE STUDY
- SITE ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้... เมื่อผู้ใดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SITE GROUPING ZONING
- DESIGN DIAGRAM
- CONCEPT FROM
- CONCEPT FUNCTION
- BUILDING SYSTEM
- THREE DIMENTION DIAGRAM
- FROM ANALYSIS

ขอบเขตของการ DESIGN

- SHOPPING CENTER
- SUPERMARKET
- RESTAURANT
- ส่วนบันเทิง
- ส่วนพักผ่อนสันทนาการ
- PARKING
- โถงอเนกประสงค์

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1.9.1 เศรษฐกิจ สร้างบรรยากาศในการลงทุนโดยเป็นการทำให้เศรษฐกิจคล่องตัว กระจายรายได้สู่ประชาชนในระดับต่าง ๆ รองรับนโยบายการขยายตัวของเมืองชลบุรี

1.9.2 สังคม เป็นกรให้บริการทางค่านิยม โดยเป็นแหล่งพักผ่อนของชุมชน

1.9.3 นโยบาย สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ซึ่งจะได้รับผลมาจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1.9.4 กายภาพ เป็นการแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้ที่ดินได้อย่างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสม และสร้างสภาพภูมิทัศน์ของเมือง โดยเฉพาะบริเวณที่ตั้งโครงการ และสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

1.10 แหล่งที่มาของข้อมูล

ประเภทของเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ก. ข้อมูลทุติยภูมิ

1. การวางผัง เมืองชลบุรี
2. แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6
3. วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
4. ห้องสมุด
5. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
6. สถานที่ราชการ

ข. ข้อมูลปฐมภูมิ จากการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งที่มาโดยตรงจากการสำรวจ

สอบถาม ฯลฯ

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลทางค่านแผนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ภายภ นโยบายในระดับประเทศ ภาค จังหวัด ท้องถิ่น

2.1 การศึกษาข้อมูลค่านนโยบาย

2.1.1 การศึกษานโยบายและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 6

2.1.1.1 การศึกษาทางค่านนโยบายในระดับประเทศ ภาค จังหวัด ท้องถิ่น

ในจุดมุ่งหมายหลักของแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 นั้น เป็นผลสืบเนื่องต่อมา
จากแผนพัฒนา ฉบับที่ 4, 5 ซึ่งได้มีวัตถุประสงค์หลักตามลำดับดังนี้คือ ในแผนพัฒนา
ฉบับที่ 5 (2525 - 2529) ได้เน้น การขยายตัวทางเศรษฐกิจ เพิ่มบทบาทของภาค
เอกชน โดยได้กำหนดเป้าหมายไว้คือ

1. การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมโดยทั่วไป
2. การพัฒนาพื้นที่เฉพาะ (3 จังหวัดภาคตะวันออก ชลบุรี ระยอง
ฉะเชิงเทรา) โดยการให้มีการขยายตัวทางอุตสาหกรรมและบริการ การบริหาร กระจาย
ออกไปยังจังหวัดต่าง ๆ ทั้ง 3 จังหวัด ซึ่งได้แก่โครงการ

- ส่งเสริมอุตสาหกรรมหลักที่มาจากทุก
- ตั้งนิคมอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็กที่ศรีราชา
- ขยายท่าเรือสัตหีบ 4 ท่าของปัจจุบัน
- ขยายอ่างเก็บน้ำ และระบบสาธารณูปโภค เช่น โทรศัพท ไฟฟ้า
- แหล่งอุตสาหกรรมที่แหลมฉบัง

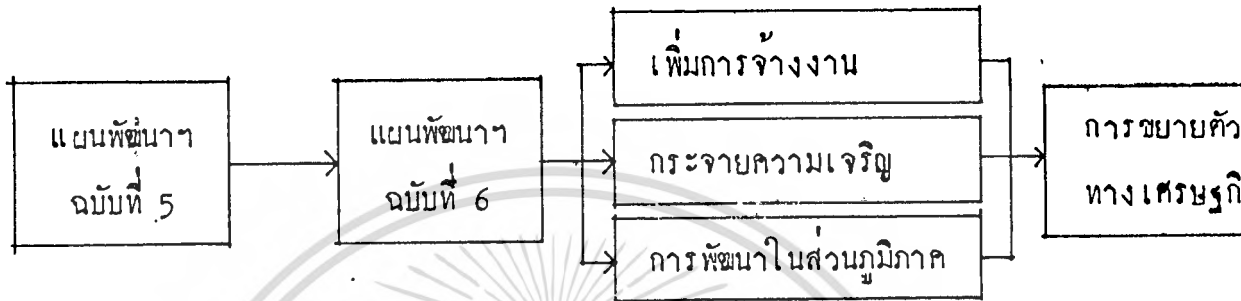
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ถ้าทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พัฒนารุงเทพฯ และปริมณฑล
4. พัฒนาเมืองหลัก

และสำหรับจุดมุ่งหมายหลักของแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 นี้ เป็นผลที่สืบต่อเนื่องจากแผนพัฒนา ฉบับที่ 5 โดยมีจุดมุ่งหมายคือ การยกระดับการพัฒนาประเทศเพื่อให้เศรษฐกิจของไทย



ขยายตัวออก ตลอดจนให้มีการเพิ่มการจ้างงานการกระจายรายได้ และให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีคุณภาพ และยังคงกำหนดแนวทางที่กระจายความเจริญไปยังระดับภูมิภาค ซึ่งประกอบด้วยแผนงาน โครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก การจัดระบบการพัฒนาเมืองในส่วนภูมิภาค

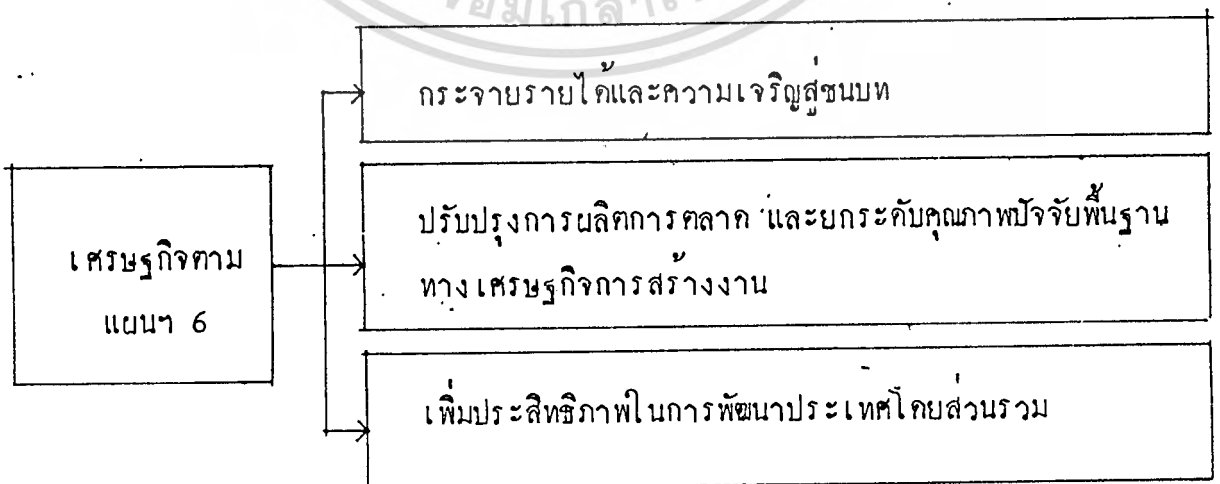


2.1:1.2 การศึกษานโยบายทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ ภาค

ท้องถิ่น

ในระดับประเทศได้กำหนดการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้ไม่เกินต่ำกว่าร้อยละ 5 เพื่อรองรับกำลังแรงงานใหม่ที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานไม่น้อยกว่า 3.9 ล้านคน ซึ่งจะเป็นผลสืบเนื่องมาจากแผนพัฒนา ฉบับที่ 5 ซึ่งได้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจต่อเนื่อง และปัญหาทางเศรษฐกิจหลายด้านที่เกิดขึ้นในระยะของแผนพัฒนา ฉบับที่ 5

แนวทางในการพัฒนาของแผนพัฒนา ฉบับที่ 6

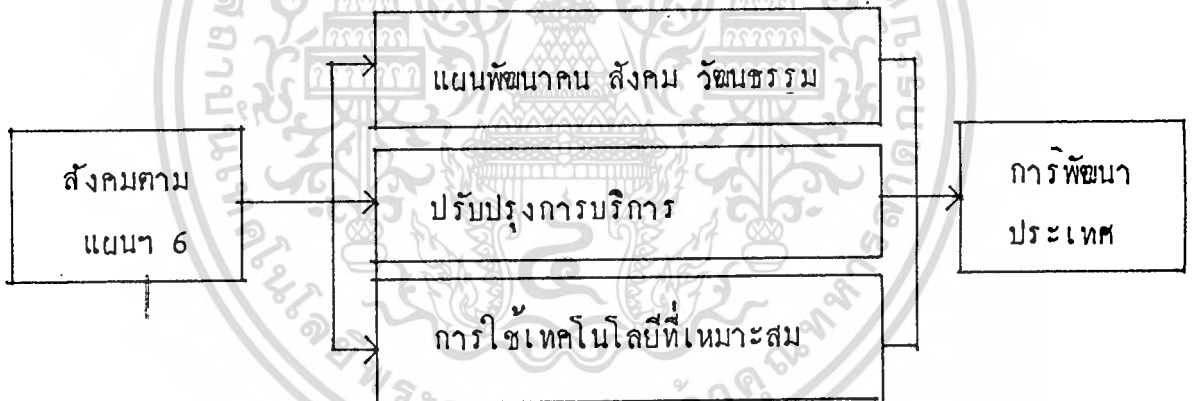


จากแผนทางเศรษฐกิจของแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 ได้ทำการขยายการผลิตการตลาด และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาทในภาคเอกชนทำให้เกิดสภาพที่เอื้ออำนวยทางเศรษฐกิจ การลงทุนมากขึ้นและยังส่งผลไปยังเศรษฐกิจในระดับจังหวัดให้มีการขยายตัวสูงในการลงทุนของภาคเอกชน ซึ่งเป็นมาจากนโยบายเบิกตัวทางเศรษฐกิจของภาครัฐบาล

2.1.1.3 การศึกษานโยบายทางสังคมในระดับประเทศ ภาค ท้องถิ่น

ในการศึกษาจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ทางสังคม รัฐบาลได้เร่งรัดพัฒนาในด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ การปรับปรุงระบบบริหารให้เอื้ออำนวยกับการลงทุน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเอื้ออำนวยในการลงทุน ทำให้เศรษฐกิจโดยรวมมีคุณภาพดีขึ้น และจะส่งผลไปถึงโครงการของรัฐในระดับภาคและทำให้เศรษฐกิจในระดับภาคมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ยังเป็นผลให้เกิดโครงการการลงทุนจากเอกชน และการจ้างงานเพิ่มขึ้นในระดับท้องถิ่นอีกด้วย

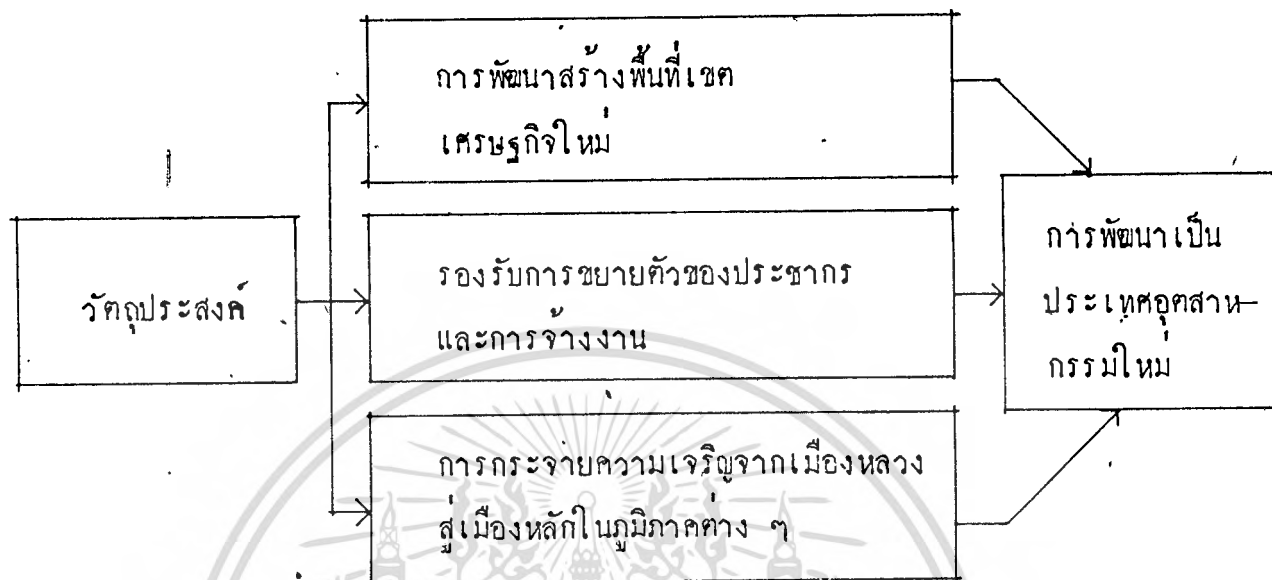


2.1.1.4 การศึกษานโยบายทางกายภาพในระดับประเทศ ภาค

จังหวัด

นโยบายทางกายภาพของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 นั้น เป็นผลที่พัฒนาสืบต่อกันมาจากแผนพัฒนาฯ ในฉบับที่ 5 โดยได้ทำการกำหนดนโยบายกายภาพและเริ่มค้นแผนงานในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 และกินระยะเวลาในการทำงานของแผนเลยมาถึงแผน 6 ซึ่งก็ได้แก่ แผนพัฒนาเมือง และพื้นที่เฉพาะแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

วัตถุประสงค์ของนโยบายการพัฒนาทางกายภาพ

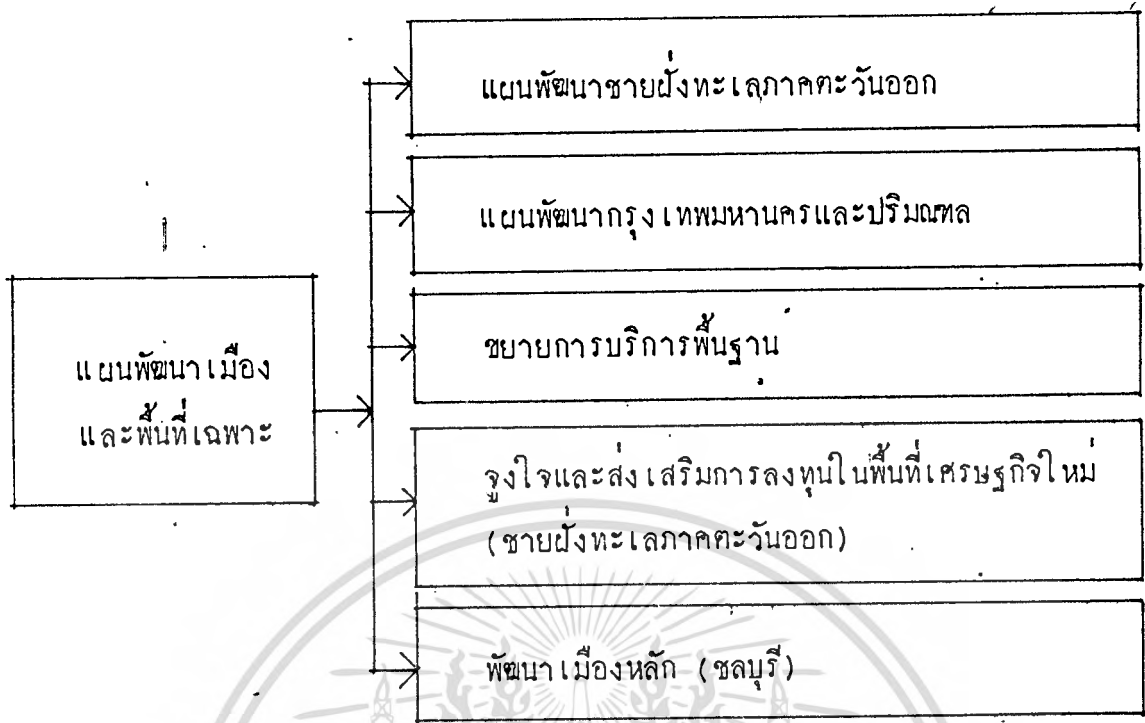


จากวัตถุประสงค์ในการพัฒนาทางกายภาพดังกล่าว ได้ทำให้เกิดแผนงานต่าง ๆ ติดตามมา เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การพัฒนาประเทศทางกายภาพ ซึ่งได้แก่

1. แผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. แผนพัฒนาการผลิต การตลาด การสร้างงาน
3. แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน
4. แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ
5. แผนพัฒนาชนบท

ซึ่งจากแผนงานที่ได้กล่าวมาแล้ว แผนงาน แผนพัฒนาเมือง และพื้นที่เฉพาะ นับได้ว่าน่าสนใจ และส่งผลถึงโครงการโดยตรง จึงได้ทำการนำแผนพัฒนาเมือง และพื้นที่เฉพาะมาศึกษาดังนี้

แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ เป็นการกระจายความเจริญของเมืองออกสู่ส่วนภูมิภาค และส่งเสริมความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการบริหารงานของประเทศ นอกจากนี้แผนพัฒนาพื้นที่เฉพาะยังได้กำหนดแนวทางดังนี้คือ



จากการพัฒนาตามแผนงานทางกายภาพ ตามเป้าหมายของแผนพัฒนา ฉบับที่ 5 และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาในแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 ซึ่งจะสร้างโอกาสใหม่สำหรับการพัฒนาประเทศและจะทำให้เมืองชลบุรี เป็นศูนย์กลางธุรกิจ เศรษฐกิจ และการบริหาร ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากแผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะได้กำหนดให้เมืองชลบุรีเป็นเมืองหลักในการพัฒนาประเทศ และยังเป็นจังหวัดที่ได้รับอิทธิพลจากแผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกในด้านการขนส่งติดต่อ การค้าธุรกิจ (เศรษฐกิจ) การบริการ ฯลฯ

นอกจากนี้จังหวัดชลบุรียังเป็นเมืองบริวารของกรุงเทพมหานคร ทำให้ได้รับผลจากแผนพัฒนารุงเทพมหานครและปริมณฑลอีกด้วย ซึ่งก็จะทำให้จังหวัดชลบุรีได้รับอิทธิพลของนโยบายพัฒนาพื้นที่เฉพาะของแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 ซึ่งจะทำให้เมืองชลบุรีจะเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคตะวันออก ซึ่งจะทวีความสำคัญอย่างยิ่งในเชิงธุรกิจการค้า และการบริหารงานของภาครัฐบาล

2.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 - 6 กับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดชลบุรี

ในการกล่าวถึงนโยบายของแผนฯ จำเป็นต้องกล่าวถึง แผนฯ 5 และ 6 พร้อมกันไปด้วย เพราะนโยบายที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดชลบุรี เป็นนโยบายที่ต่อเนื่อง ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะหยิบยกแผนทั้ง 2 ฉบับนี้ควบคู่กันไปอย่างกว้างในส่วนที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดชลบุรี ซึ่งมี 2 แผนงาน คือ

1. กำหนดพื้นที่ในการพัฒนาภาคตะวันออกไว้ 3 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ทำการพัฒนาขยายสาธารณูปโภค ปรับระดับราคาที่ดิน รองรับการพัฒนาตัวของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ดำเนินการดังนี้

- กำหนดให้แหลมฉบัง อำเภอสัตหีบ อำเภอสัตตหีบ เนื้อที่ 2800 ไร่ เป็นที่ตั้งอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมสะอาด

- กำหนดพื้นที่อุตสาหกรรมหลัก 123750 ไร่ ระหว่าง อำเภอสัตหีบ และเทศบาลเมืองระยอง

- ขยายระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ รองรับการพัฒนาตัวจากนโยบายดังกล่าว

2. กำหนดให้จังหวัดชลบุรี เป็นเมืองหลักโดย

- พัฒนาการขนส่งการค้า การบริการ

- ส่งเสริมการท่องเที่ยว

- จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม

- พัฒนาและขยายระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

- ส่งเสริมอุตสาหกรรมบริการ

- ส่งเสริมอุตสาหกรรม

- ฯลฯ

เขตอุตสาหกรรมใหม่ในจังหวัดชลบุรี (เริ่มตั้งแต่ พ.ศ. 2525) เรียงตามลำดับความสำคัญได้ดังนี้

1. ย่านท่าเรือน้ำลึกสัตหีบมีการขยายเพิ่มประสิทธิภาพรับส่งสินค้าถึง 9 ท่า ในพื้นที่ 1143 ไร่ (สำหรับขนบก)

2. ย่านท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง มีพื้นที่ 7200 ไร่ ท่าเรือนี้มีกำหนดให้

สร้างหลังจากสร้างท่าเรือน้ำลึกที่สัตหีบ (2529) แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ในท้องที่ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสวีราชา ซึ่งอยู่ติดกันหลังท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังในเนื้อที่โครงการ 2700 ไร่ เน้นอุตสาหกรรม ขนาดกลางและขนาดเล็กเพื่อการส่งออก

2.1.2.1 นโยบายพัฒนาเมืองชลบุรี

จากนโยบายในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 - 6 คึงกล่าว ทำให้จังหวัดชลบุรี ต้องมีการกำหนดนโยบายเพื่อรองรับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 - 6 ซึ่งมีสาระดังนี้

ทำการพัฒนาในเขตเทศบาลเมืองชลบุรีและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ

1. จัดทำผังเมืองใหม่
2. พัฒนาพื้นที่ใหม่ และพัฒนาระบบสาธารณูปโภค
3. พัฒนาพื้นที่เมืองชลบุรี
4. จัดหาจุกก่อตัวเพื่อพัฒนาโครงการพื้นฐาน เช่น บ้านพักอาศัย ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ
5. ปรับปรุงเส้นทางคมนาคมและการจราจร
6. ปรับปรุงการบริการอื่น ๆ

2.1.2.2 แนวทางการพัฒนาเมืองหลักในแบบพัฒนาฯ ฉบับที่ 6

1. กำหนดนโยบายการพัฒนาเมืองศูนย์กลางเพิ่มขึ้นในภูมิภาคเป็น 24 เมือง (25 เทศบาล) โดยจึกลำกับสำคัญดังนี้

1.1 เมืองหลักที่ดำเนินการพัฒนาต่อเนื่อง 9 เมือง คือ เชียงใหม่ ขอนแก่น นครราชสีมา สงขลา - หาดใหญ่ และชลบุรี

1.2 เมืองรองคือ พิษณุโลก นครสวรรค์ อุรธานี ราชบุรี สุราษฎร์ธานี และภูเก็ต ดำเนินการในช่วงครึ่งหลังของแผน 6

1.3 เมืองรองอื่น ๆ ที่เริ่มเตรียมการพัฒนาคือ ลำปาง เชียงราย ร้อยเอ็ด อุบล สุรินทร์ สกลนคร ระยอง ฉะเชิงเทรา สระบุรี

กาญจนบุรี เพชรบุรี ปัตตานี และนครศรีธรรมราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จัดระบบบริการพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ให้เพียงพอกับการขยายตัว โดยทำการเร่งส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรม แบ่งภาคการลงทุนระหว่างรัฐบาลและส่วนท้องถิ่นจาก 70 : 30 เป็น 60 : 40

3. แผนงานพัฒนาทางค้ำสังคม ของเมืองหลักคือ

- ปรับปรุงสาธารณูปการในเขตเมือง ,
- ปรับปรุงชุมชนแออัดในเขตเมืองหลัก
- ก่อสร้างที่อยู่อาศัยแก่ผู้มีรายได้น้อยประมาณ 3000

หน่วย

- บริการสาธารณะและช่วยเหลือกลุ่มผู้ยากจนในเมืองหลัก จำนวน 400,000 คน ส่งเสริมการศึกษา ส่งเสริมการประกอบอาชีพส่วนตัว

4. แผนงานทางค้ำสิ่งแวดล้อม ของเมืองหลักคือ

- ทำเนิการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหามลพิษและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในเขตเมือง

2.1.2.3 นโยบายกรมทางหลวง

การตัดถนนสายกรุงเทพฯ - ชลบุรี เพื่อรองรับการจราจรในเส้นทางสายตะวันออกคือ บางนา - ตราด ซึ่งมีการจราจรสูงมากไม่น้อยกว่า 3 หมื่นคัน/วัน และคาดว่าจะสูงขึ้นอีกในอนาคต หากไม่มีการเพิ่มช่องทางการจราจรในอนาคต

นอกจากนี้ยังเป็นการรองรับโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เพื่อให้มีความคล่องตัวในการขนส่งสินค้าจากภาคเหนือไปสู่ภาคตะวันออก จุดเริ่มต้นอยู่บริเวณลาคกระบัง ตัดเลียบออกไปทางบางปะกง มาบรรจบตรงสี่แยกของถนนเลียบ เมืองชลบุรี สิ้นสุดตรงถนนสายชลบุรี - พัทยาสายใหม่ ระยะทาง 70 ก.ม. เริ่มก่อสร้างในช่วงแผนพัฒนา ฉบับที่ 7

2.1.3 แผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

2.1.3.1 นโยบายของการพัฒนา การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เป็นแผนยุทธศาสตร์ ได้เริ่มมีการวางแผนและปฏิบัติการอย่างจริงจัง มาตั้งแต่ต้นปี 2524 โดยกำหนดแนวทางการพัฒนาพื้นที่แถบนี้ให้เป็นศูนย์กลางความเจริญแห่งใหม่ เพื่อสนับสนุนการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมไปสู่ส่วนภูมิภาคอย่างเป็นระบบ เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมหลัก และอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ อย่างสมบูรณ์ อันเป็นการเสนอทางเลือกแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมใหม่ในอนาคต เพื่อเป็นแหล่งสร้างงานที่สำคัญเพิ่มขึ้นอีกแห่งหนึ่ง ทั้งนี้เป้าหมายที่จะให้ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเป็นประตูทางออกให้กับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการส่งสินค้าออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ โดยไม่ต้องผ่านกรุงเทพมหานคร ในขณะที่เดียวกันจะจัดให้มีบริการค้ำส่งคมที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการลงทุนของเอกชนในพื้นที่นี้ โดยเฉพาะการพัฒนาฝีมือแรงงาน การให้การศึกษา สาธารณสุข และการควบคุมสภาวะสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาตามแผนตามเป้าหมายของแผนพัฒนา ฉบับที่ 5 และดำเนินการอย่างต่อเนื่องในแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 ที่จะสร้างโอกาสใหม่ทางเศรษฐกิจสำหรับการพัฒนาประเทศ และจะทำให้เมืองชลบุรี จะเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคตะวันออกซึ่งจะทวีความสำคัญอย่างยิ่งในเชิงธุรกิจการค้า และการบริหารงานภาครัฐบาล

2.1.3.2 นโยบายทางค้ำเศรษฐกิจในการลงทุน

แผนงานพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ประกอบด้วย การลงทุนค้ำโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งรัฐเป็นผู้รับภาระหลัก และการลงทุนค้ำอุตสาหกรรม โดยภาคเอกชน

ในส่วนของการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระยะแรกได้จัดเตรียมเงินทุน และเงินบาทสมทบสำหรับก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานหลักไว้แล้ว เช่น นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ท่าเรือมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรม และท่าเรือแหลมฉบัง รวมทั้งโครงการ

สนับสนุนอื่น ๆ

ในส่วนของการลงทุนด้านอุตสาหกรรม ซึ่งภาคเอกชนเป็นผู้นำการลงทุนนั้น ระยะเวลาแรกรัฐบาลได้ร่วมลงทุนในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่บางโครงการที่มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนทั้งในเชิงเศรษฐกิจและเชิงพาณิชย์ เช่น อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี และอุตสาหกรรมปิโตรเคมี นอกจากนี้ มีนักลงทุนหลายรายทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ แสดงความประสงค์ที่จะมาลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่องของอุตสาหกรรมดังกล่าว ในพื้นที่เป้าหมายการพัฒนาทั้งในบริเวณภาคอุทก และแหลมฉบัง

ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

แผนงานการพัฒนาในระยะแรกนี้ คาดว่าจะก่อให้เกิดการจ้างแรงงานทั้งทางตรงและทางอ้อม ในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นประมาณ 300,000 คน ซึ่งยังไม่รวมถึงแรงงานที่จะเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากกิจกรรมต่อเนื่องทางด้านพาณิชย์และบริการอื่น ๆ ที่จะติดตามมาอีก อุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นมา ในระยะแรกจะเป็นอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าเป็นส่วนใหญ่ และจะช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศได้ประมาณปีละ 40,000 ล้านบาท สำหรับชุมชนในอนาคต ที่จะเป็ผลติดตามมาจากแผนพัฒนานี้ อาจคาดการณ์ได้ว่า

เมืองชลบุรี จะเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคที่ทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นทั้งในเชิงธุรกิจการค้า และการบริหารงานภาครัฐบาล

แหลมฉบัง จะเป็นเมืองท่าสมัยใหม่ของประเทศ

พัทยา จะเป็นเมืองท่องเที่ยวควบคู่ไปกับศูนย์พาณิชย์ และธุรกิจ

การค้า

ภาคอุทก จะเป็นเมืองอุตสาหกรรมสมัยใหม่ของประเทศ

เมืองระยอง จะเป็นศูนย์บริการและฐานการศึกษา และวิจัย ก้านเทศ-

โนโลยี

ทั้งนี้ ไม่รวมผลประโยชน์ทางอ้อมทางเศรษฐกิจและสังคมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนา เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งทางทะเล การลดปัญหาอัตราการขยายตัวของประชากรในกรุงเทพมหานคร ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาขาดแคลนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อยู่อาศัย ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาภัยสังคมอื่น ๆ

ระบบการตัดสินใจ

แผนงานนี้เป็นแผนงานขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก ต้องเกี่ยวข้องกับภาครัฐบาลและเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศรวมทั้งสถานบันการเงินระหว่างประเทศต่าง ๆ ดังนั้น จึงได้มีการวางกลไกเพื่อปฏิบัติงานตามแผนมาโดยลำดับจนถึงปัจจุบัน โดยได้วางระบบการตัดสินใจขึ้นเอื้ออำนวยให้สามารถทำการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างทันต่อเวลาและเหตุการณ์กล่าวคือ ในระยะแรก ได้มีการกำหนดระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก พ.ศ. 2528 เพื่อกำหนดกรอบนโยบายและแนวทางการปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมายตามแผนงานและได้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก มี ๖ หน่วยงานนายกรัฐมนตรี เป็นประธาน รัฐมนตรีกระทรวงที่เกี่ยวข้อง และหัวหน้าส่วนราชการที่เกี่ยวข้องร่วมเป็นกรรมการ โดยมีสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ภายใต้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รับผิดชอบเป็นหน่วยประสานการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ คณะกรรมการได้รับมอบอำนาจให้สามารถตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ แทนคณะรัฐมนตรีได้ นอกจากนี้แล้ว คณะกรรมการก็ได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการและคณะทำงานเพื่อประสานการปฏิบัติของส่วนราชการต่าง ๆ ให้เป็นไปตามนโยบายสำหรับงานสำคัญเฉพาะเรื่อง

2.1.3.3 นโยบายในการกำหนดพื้นที่พัฒนา

1. พื้นที่บริเวณมาบตาพุดจังหวัดระยอง เนื้อที่ประมาณ 20,000 ไร่ กำหนดให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมทันสมัย และเป็นแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมที่สำคัญ คือ โรงแยกก๊าซ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี โดยอุตสาหกรรมหลักที่มีการนำวัตถุดิบเข้าและส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเพื่อการส่งออกนั้นควรตั้งอยู่ใกล้ท่าเรือน้ำลึก

2. พื้นที่บริเวณแหลมฉมัง เนื้อที่ประมาณ 10,000 ไร่ กำหนดให้เป็นแหล่งที่กึ่งท่าเรือพาณิชย์และอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ที่ไม่มีปัญหาค่านมลพิษ

การพัฒนาที่มีลักษณะเป็นแผนรูกตามเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 และดำเนินการอย่างต่อเนื่องในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ที่จะสร้างโอกาสใหม่ทางเศรษฐกิจ สำหรับการพัฒนาประเทศในอนาคต โดยการสร้างฐานเศรษฐกิจใหม่จากแนวทางเกิมนที่ เคยพึ่งพาผลผลิตทางการเกษตรเป็นหลัก เป็นการขยายแนวทางเลือกใหม่เข้าสู่การพัฒนา อุตสาหกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งกลยุทธ์การพัฒนาได้กำหนดดำเนินการในลักษณะเป็นแผน งานแบบผสมผสาน (Integrated Programme) ระหว่างโครงการต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ ในความรับผิดชอบของภาครัฐบาลที่จะเป็นผู้นำการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ สำหรับ อุตสาหกรรมโดยตรง ทั้งทำเรื่อน้ำลึก น้ำ ถนน รถไฟ ไฟฟ้า สื่อสาร และโทรคมนาคม และภาคเอกชนที่จะเป็นผู้นำการลงทุนด้านอุตสาหกรรม นอกจากนี้ รัฐบาลยังเป็นผู้ดำเนินการ จัดเตรียมส่วนสนับสนุนอื่น ๆ เช่น แหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม การพัฒนาชุมชน การส่งเสริม การลงทุน การควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้อุตสาหกรรมต่าง ๆ สามารถเกิดขึ้นได้ อย่างรวดเร็ว และสามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการพัฒนาใน ลักษณะนี้ความสอดคล้องระหว่างแผนงาน แผนการเงิน และการประสานงานกันระหว่าง หน่วยปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นับเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้แผนงานนี้ประสบความสำเร็จ

2.1.3.4 สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของแหลมฉมัง

แหลมฉมังอยู่บริเวณตอนบนของอ่าวไทยชายฝั่งทะเลฝั่งตะวันออก ตำแหน่ง ทางภูมิศาสตร์อยู่เส้นลองจิจูดที่ 100 องศา 53 ลิปดาตะวันออก และเส้นละติจูดที่ 13 องศา 14 ลิปดาเหนือ ตลอดชายฝั่งทิศตะวันออกของอ่าวนี้ประกอบด้วย เทือกเขาขนาด เล็ก ๆ สลับกับที่ราบชายหาดแหลมฉมังอยู่สุดทางคั่นเหนือของอ่าวขนาดใหญ่ ซึ่งยาว ประมาณ 12 กิโลเมตร และเว้าเข้ามาในแผ่นดิน 5 กิโลเมตร ทางสุดของอ่าวทางทิศใต้ เป็นโขดหินที่มีชื่อว่า แหลมชวาน แหลมโพบาย และแหลมคันตาล

¹ สำนักผังเมือง ข่าวสารสำนักผังเมือง ฉบับที่ 44/2527 ครอบคลุม 22 ปี.

เอกสารนี้²⁵²⁷สารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่เรียกว่า แหลมฉบั๋ง เป็นบริเวณปลายสุดของเทือกเขาที่พาดผ่าน
ในแนว

2.1.4 การศึกษาแนวนโยบายพัฒนาท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบั๋ง

จากแนวนโยบายพัฒนาท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบั๋ง ซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดชลบุรี จะทำให้จังหวัดชลบุรีเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาของภูมิภาคทั้งทางด้านอุตสาหกรรมการค้า และการบริการต่าง ๆ รวมทั้งการบริหารที่จะตอบสนองแผนงานพัฒนาชายฝั่งทะเลภาค ตะวันออก ให้ความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าจากท่าเรือเข้าสู่กรุงเทพฯ ซึ่งเป็นศูนย์กลาง ของประเทศ นโยบายหลักของการพัฒนาพื้นที่บริเวณนี้ก็คือ การกระจายความเจริญออกจาก ศูนย์กลางคือกรุงเทพฯ ลดจำนวนประชากรที่อพยพเข้าสู่กรุงเทพฯ เพื่อหางานทำ พื้นที่ บริเวณนี้จะเป็นแหล่งสร้างงานแห่งใหม่ที่จะก่อให้เกิดการจ้างงานมากกว่า 150,000 คน

2.1.4.1 แนวโน้มทางด้านการเจริญของท่าเรือแหลมฉบั๋ง

อุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่แหลมฉบั๋ง คือ

- ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบั๋ง
- อุตสาหกรรมส่งออก
- นิคมอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่จะลงทุนในพื้นที่บริเวณนี้

- อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร
- อุตสาหกรรมผลิตยางแปรรูปยาง
- อุตสาหกรรมผลิตก๊าซอีทานอลจากกากน้ำตาล
- อุตสาหกรรมผลิตเฟอร์นิเจอร์
- อุตสาหกรรมผลิตสินค้าหัตถกรรม
- อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก
- อุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กเกลียว
- อุตสาหกรรมผลิตคอนกรีตสำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก
 - อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
 - อุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักร
 - อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อลูมิเนียม
 - อุตสาหกรรมผลิตยา
 - อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง
 - อุตสาหกรรมอัญมณี
 - อุตสาหกรรมนาฬิกา
 - อุตสาหกรรมผลิตเครื่องกีฬา

จากอุตสาหกรรมทั้งหมดในพื้นที่แหลมฉบัง จะสามารถประหยัดเงินตราจากต่างประเทศได้ประมาณปีละ 20,000 ล้านบาท

2.1.4.2 ลักษณะการเพิ่มจำนวนประชากรแรงงานในแหลมฉบัง

จากการศึกษาแผนงานพัฒนาพื้นที่แหลมฉบัง จำนวนประชากร แรงงานที่จะเพิ่มขึ้นจากการพัฒนาท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังนั้นไม่แน่นอน ซึ่งเราสามารถคาดการณ์โดยประมาณได้จากแผน ESS ประชากรที่เข้ามาเนื่องจากอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในแหลมฉบังมีจำนวนถึง 100,000 คน การศึกษาเบื้องต้นได้ให้ตัวเลขของประชากรในชุมชนเมืองใหม่ไว้ถึง 120,000 คน ซึ่งในจำนวน 120,000 คนนี้ทางนิคมอุตสาหกรรมได้จัดที่พักอาศัยไว้รองรับถึง 24,000 ยูนิต

ประชากรแรงงานที่เกินทางเข้าสู่พื้นที่แหลมฉบังนั้นไม่แน่นอน เพราะจะเกิดขึ้นตาม factors ของการอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

- ประชากรที่เพิ่มขึ้นจากการสร้างท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง
- ประชากรที่เพิ่มขึ้นตามอุตสาหกรรมต่าง ๆ
- ประชากรที่มาเนื่องจากการศึกษาวิจัย และให้ค่าส่งเสริมแนะนำแก่อุตสาหกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่บริเวณนี้

- ประชากรที่เข้ามาเนื่องจากการก่อสร้างสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานบริษัทต่าง ๆ ของอุตสาหกรรม

2.1.4.3 การศึกษาสภาพสังคม ภายนอกของอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

จากนโยบายท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง ซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดชลบุรี จะทำให้จังหวัดชลบุรีเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาของภูมิภาค เป็นศูนย์กลางของการค้า การบริหาร การบริการต่าง ๆ ที่จะตอบสนองแผนงานพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก และให้ความสะดวกในการขนส่งสินค้าสู่กรุงเทพมหานคร

อำเภอสรีราชา เป็นจุดที่น่าสนใจของพื้นที่บริเวณนี้ด้วย เปรียบเทียบกับมีจำนวนประชากรที่ไม่หนาแน่นในเขตเทศบาลเมื่อปี 1982 ศรีราชาตั้งอยู่ที่แคบเป็นเกาะมั่งที่เหมาะสำหรับการจัดตั้งท่าเรือน้ำลึก

การพัฒนาพื้นที่แหลมฉบังนั้นอยู่เหนือเทศบาลศรีราชา และอยู่ในเขตถนนสุขุมวิท มีจำนวนแรงงานในแหลมฉบังทั้งสิ้น 48,300 คนในปี 1981 ซึ่งจะมาจากพื้นที่ 3 แห่งด้วยกันคือ จากเหนือสู่ใต้ บางพระ ศรีราชา และบางละมุง ประชากรในเขตสุขาภิบาลอำเภอดูม มีจำนวน 64,000 คน และประชากรส่วนใหญ่มีชีวิตอยู่ตามชายทะเลเป็นหมู่บ้านคามหากและขนานไปกับถนนสุขุมวิท

2.1.4.4 ลักษณะทางกายภาพของแหลมฉบัง

แหลมฉบังตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองศรีราชาโดยอยู่เชิงเขาความสูงเฉลี่ย 200 เมตร เป็นจุดสิ้นสุดตามชายฝั่งแหลมฉบังจนไปถึงทางใต้ของแหลมฉบัง

2.1.4.5 การเพิ่มจำนวนประชากรแรงงาน

จากการศึกษาแผนงานพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จำนวนประชากรแรงงานเพิ่มขึ้นจากการพัฒนาท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังนั้นไม่แน่นอน การเพิ่มจำนวนประชากรแรงงานในแผนงานนี้คาดการณ์ว่าจะมีการกว่าที่คาดการณ์ไว้

การใช้ที่ดินในโครงการแหลมฉบัง

	อัตราส่วนคิดเป็น % ของพื้นที่ทั้งหมด
บ้านและที่จอดรถ	60 - 70
ถนน, ทางรถไฟ, ส่วนสาธารณะสำหรับเก็บพื้นที่อื่น SHOPPING CENTER, PARK SCHOOLS	17 - 22
CAR PARKING, WORK OFFICE	8 - 18

ศูนย์การช้อปปิ้งการค้าเมืองค์ประกอบด้วย ๗ อย่างในพื้นที่จะถูกบรรจุองค์ประกอบต่าง ๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้วยคิดเป็นพื้นที่ 37 - 40 HA

การค้าย่อย SHOPPING CENTER ธนาคาร ภัตตาคาร ส่วนงาน โรงแรม จอกรถ แสดงสินค้า

- สาธารณประโยชน์ สถานีตำรวจ ไปรษณีย์ โทรศัพท์
- ศูนย์สุขภาพ
- พื้นที่ส่งเสริมวัฒนธรรม 25 - 3 หน้า 38

2.2 การศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจในระดับภาค จังหวัด และอำเภอ

2.2.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจในระดับภาคตะวันออก

ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

ภาคตะวันออกในปี 2528 มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ 27,796.5 ล้านบาท (ราคาคงที่ปี 2515) คิดเป็นร้อยละ 7.34 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งประเทศ จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์สูงสุดคือ จังหวัดชลบุรี 12,063.6 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 43.40 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค รองลงมาคือ จังหวัดปราจีนบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ตราก และ นครนายก ต่ำสุดคือ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์เพียง 1,064.2 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของภาคเท่านั้น

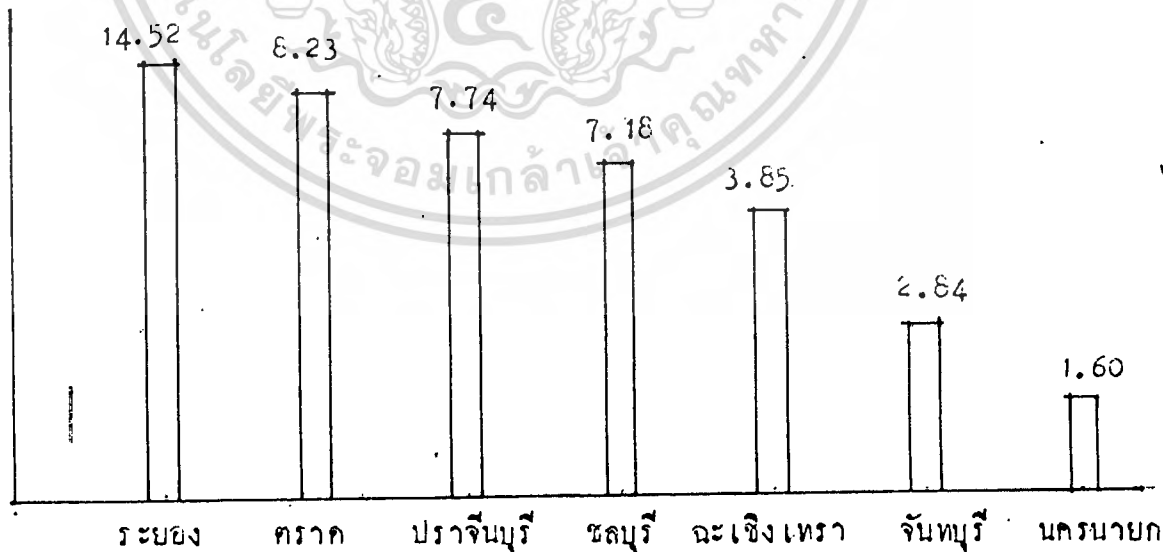
การขยายตัวของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคตะวันออกมีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยจากปี 2523 - 2528 ประมาณร้อยละ 6.85 ต่อปี จังหวัดที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงสูงสุด คือ จังหวัดระยอง ร้อยละ 7.18 จังหวัดฉะเชิงเทรา ร้อยละ 3.85 จังหวัดจันทบุรี ร้อยละ 2.84 และจังหวัดนครนายกมีการเปลี่ยนแปลงต่ำสุด เพียงร้อยละ 1.60 ต่อปี



ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาคตะวันออก คิดเป็น 7.35% ของประเทศ

ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดชลบุรี คิดเป็น 43.40 ของภาค

มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับภาค



อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกโดยรวมคิดเป็นร้อยละ 6.85 ต่อปี

(23 - 28)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ทางปัญญาและเผยแพร่โดยมูลนิธิเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ผู้ใช้ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างการผลิตรายสาขา

ก. สาขาเกษตรกรรม เป็นสาขาที่มีความสำคัญต่อโครงสร้างเศรษฐกิจของภาคเป็นอันดับ 2 รองจากสาขาการบริการ โดยมีมูลค่า 10,174.6 ล้านบาท ในปี 2528 คิดเป็นร้อยละ 36.60 ของผลิตภัณฑ์รวมของภาค โดยมีมูลค่าสูงเป็นอันดับ 4 รองจากภาคตะวันออกเฉยงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ จังหวัดที่มีมูลค่าสูงที่สุดของภาคคือ จังหวัดชลบุรี รองลงมาคือ ระยอง จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดจันทบุรี จังหวัดตราด และจังหวัดนครนายก

ข. สาขาอุตสาหกรรม ภาคตะวันออกมีมูลค่าจากสาขาอุตสาหกรรมเพียงร้อยละ 17.71 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมของภาค โดยเป็นภาคที่มีมูลค่าอุตสาหกรรมสูงเป็นอันดับ 2 รองจากภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจังหวัดที่มีมูลค่าอุตสาหกรรมสูงที่สุดคือ จังหวัดชลบุรี มีมูลค่าอุตสาหกรรมคิดเป็นร้อยละ 87.83 ของมูลค่าอุตสาหกรรมภาค ส่วนจังหวัดที่เหลือมีมูลค่าอุตสาหกรรมต่ำเพียงร้อยละ 3.91, 3.19, 2.05, 1.53, 0.83 และ 0.66 ในจังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดตราด จังหวัดนครนายก



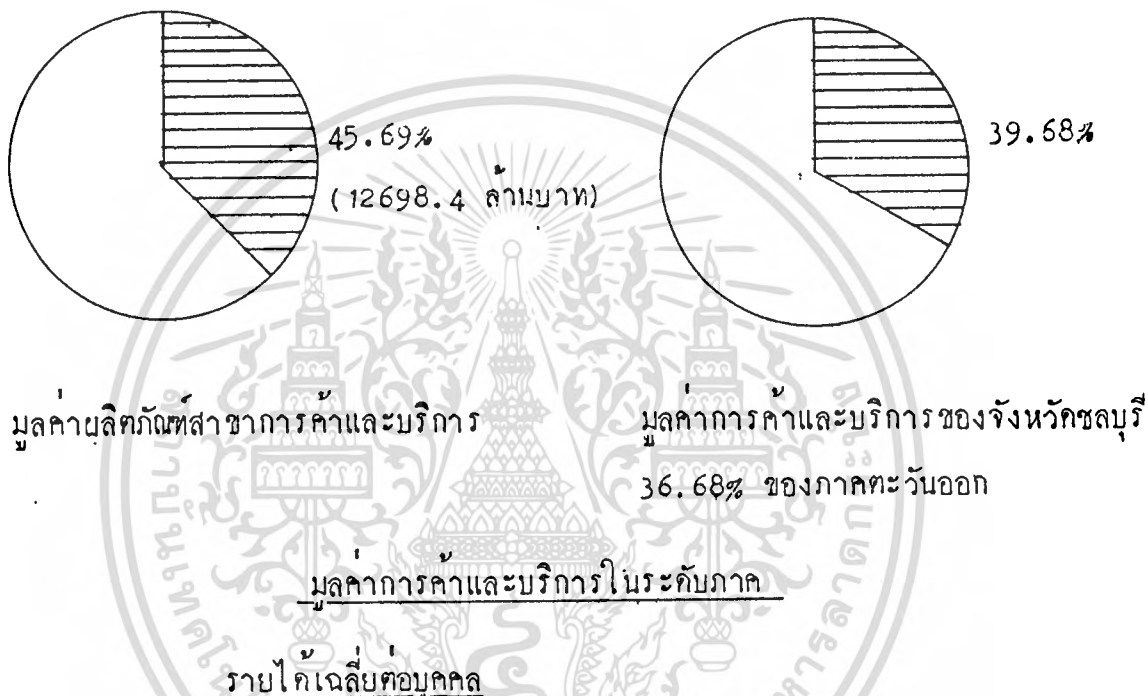
มูลค่าผลิตภัณฑ์สาขาเกษตร (2528)
เป็น 36.60% ของภาค 10,174.6
ล้านบาท)

โครงสร้างการผลิตสาขาเกษตร

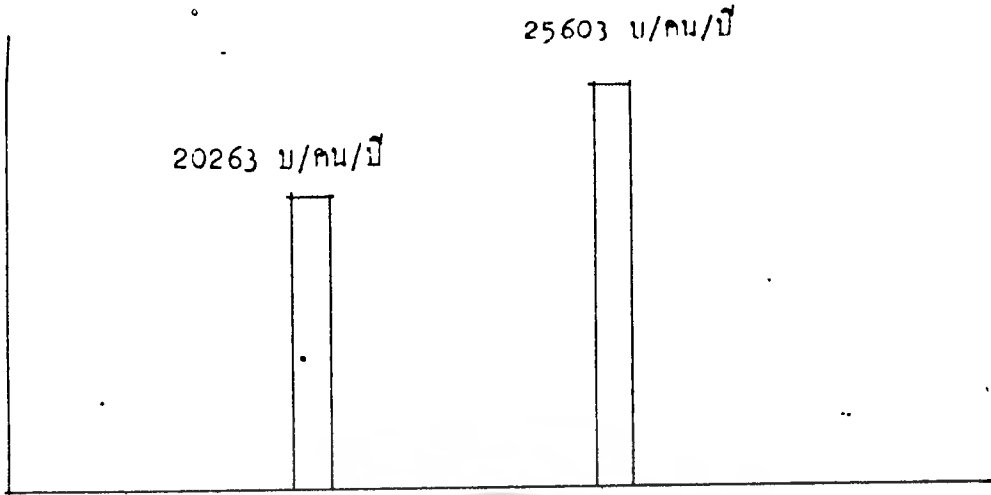
มูลค่าผลิตภัณฑ์สาขาอุตสาหกรรมคิดเป็น
17.71 ของภาค

โครงสร้างการผลิตสาขาอุตสาหกรรม

ค. สาขาการค้าและบริการ ภาคตะวันออกมีมูลค่าผลิตภัณฑ์จากสาขาการค้าและบริการมากที่สุด โดยมีมูลค่า 12,698.4 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 45.69 ของภาค จังหวัดที่มีมูลค่าสูงที่สุด คือ จังหวัดชลบุรี มีมูลค่าจากการบริการคิดเป็นร้อยละ 39.68 ของภาค รองลงมาคือ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี จังหวัดตราด และจังหวัดนครนายก ตามลำดับ

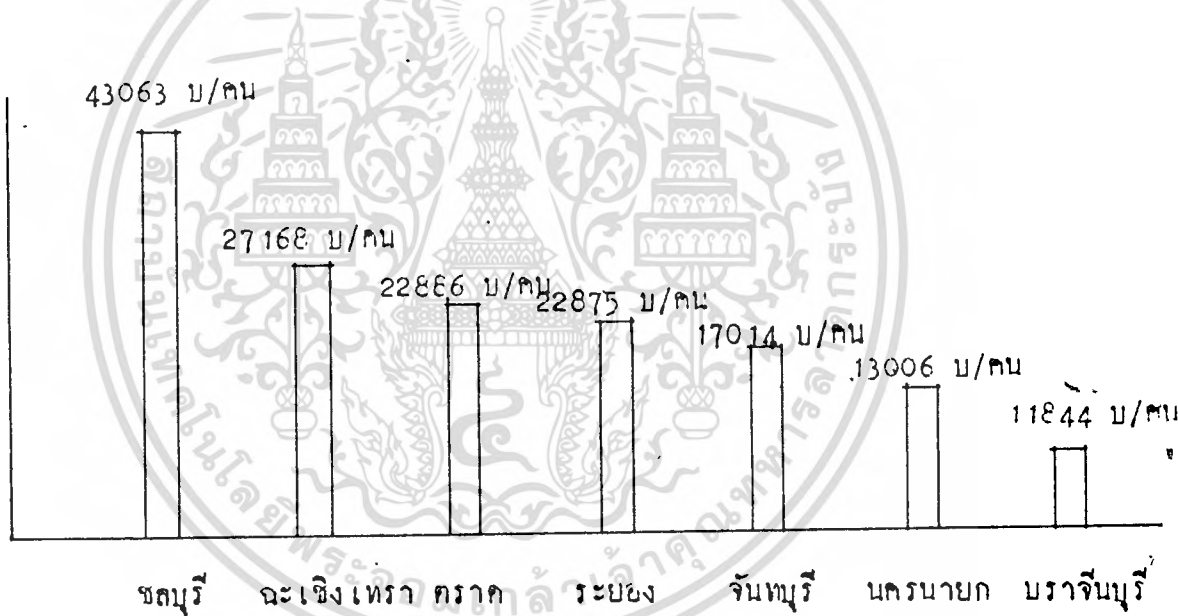


ภาคตะวันออก เป็นภาคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ และสูงเป็นที่ 2 รองจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นภาคที่มีประชากรมีรายได้ดี ในขณะที่รายได้เฉลี่ยของบุคคลในประเทศประมาณ 20,263 บาทต่อปี ภาคตะวันออกจะมีรายได้เฉลี่ยของประชากรประมาณ 25,603 บาทต่อคนต่อปี จังหวัดที่มีรายได้เฉลี่ยของประชากรสูงกว่าภาค ได้แก่ จังหวัดชลบุรี และฉะเชิงเทรา 47,068 บาท และ 27,168 บาทต่อคนต่อปี ตามลำดับ นอกนั้นมีรายได้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของภาค คือ 22,886 บาท 22,875 บาท 17,014 บาท 13,006 บาท และ 11,844 บาท ต่อคนต่อปี ในจังหวัดตราด ระยอง จันทบุรี นครนายก และปราจีนบุรี ตามลำดับ



อัตราเฉลี่ยทั่วประเทศ อัตราเฉลี่ยของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กราฟแสดงอัตรารายได้เฉลี่ยเปรียบเทียบระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับประเทศ



กราฟแสดงรายได้เฉลี่ยประชากรในจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.2.2 เศรษฐกิจในระดัจังหวัด

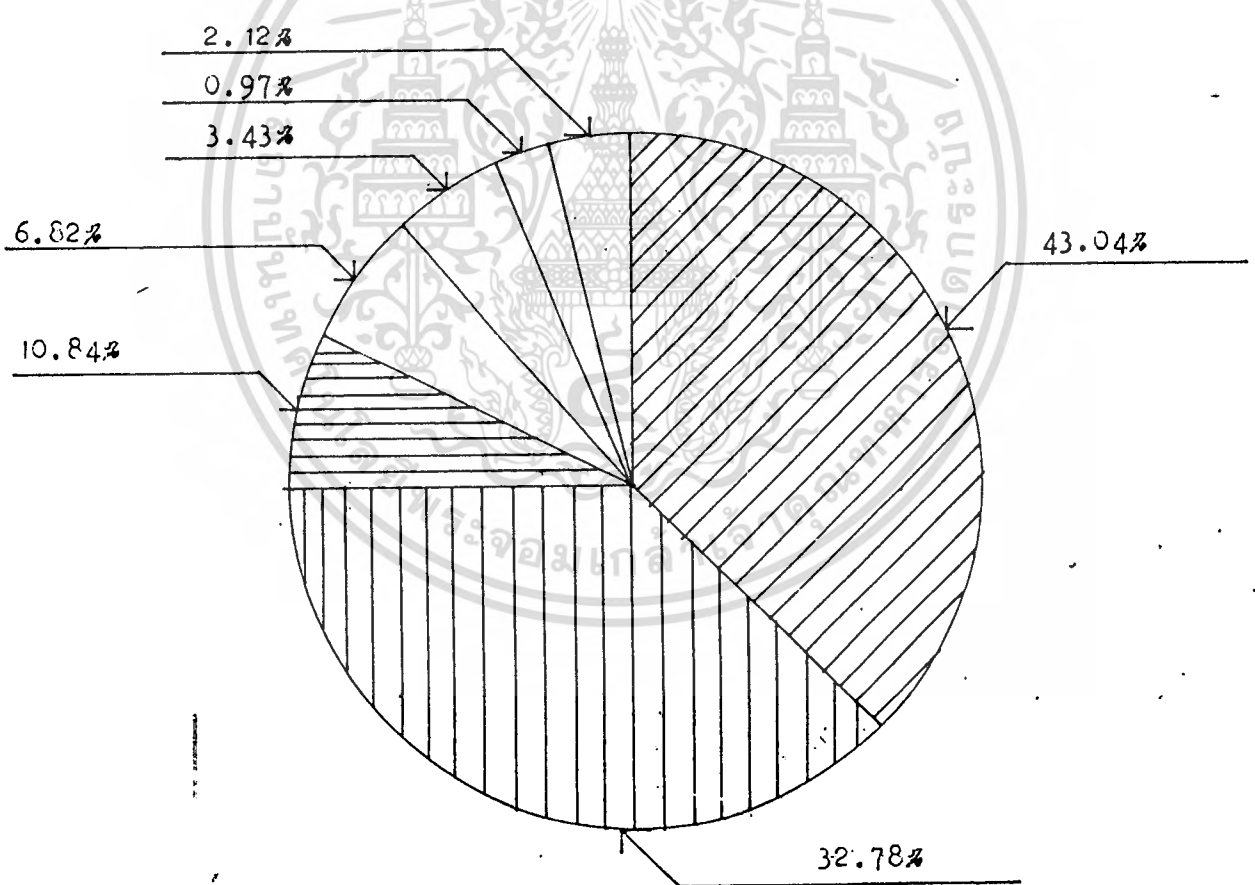
อาชีพ

จากการสำรวจประเภทอาชีพของครอบครัวต่าง ๆ ในเขตชุมชน ปรากฏว่าประชากรมีอาชีพทางการรับจ้างแรงงานมากที่สุดเกือบประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ประกอบอาชีพอื่นทั้งหมด รองลงมาเป็นการพาณิชย์กรรมประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีจำนวนถึง 1 ใน 3 ของทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นอาชีพทางการอื่น ๆ ทั้งอัตราส่วนเปรียบเทียบต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทอาชีพ	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ จากการสุ่มตัวอย่าง	อัตราส่วน
รับจ้างแรงงานต่าง ๆ	1.016	43.04%
พาณิชย์กรรม	774	32.78%
รับราชการประเภทต่าง ๆ	256	10.84%
บริการต่าง ๆ	161	6.82%
การประมงและเลี้ยงสัตว์	81	3.43%
อุตสาหกรรมและหัตถกรรม	23	0.97%
อาชีพอื่น ๆ	50	2.12%



แสดงอาชีพของประชากรในจังหวัดชลบุรี (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์)

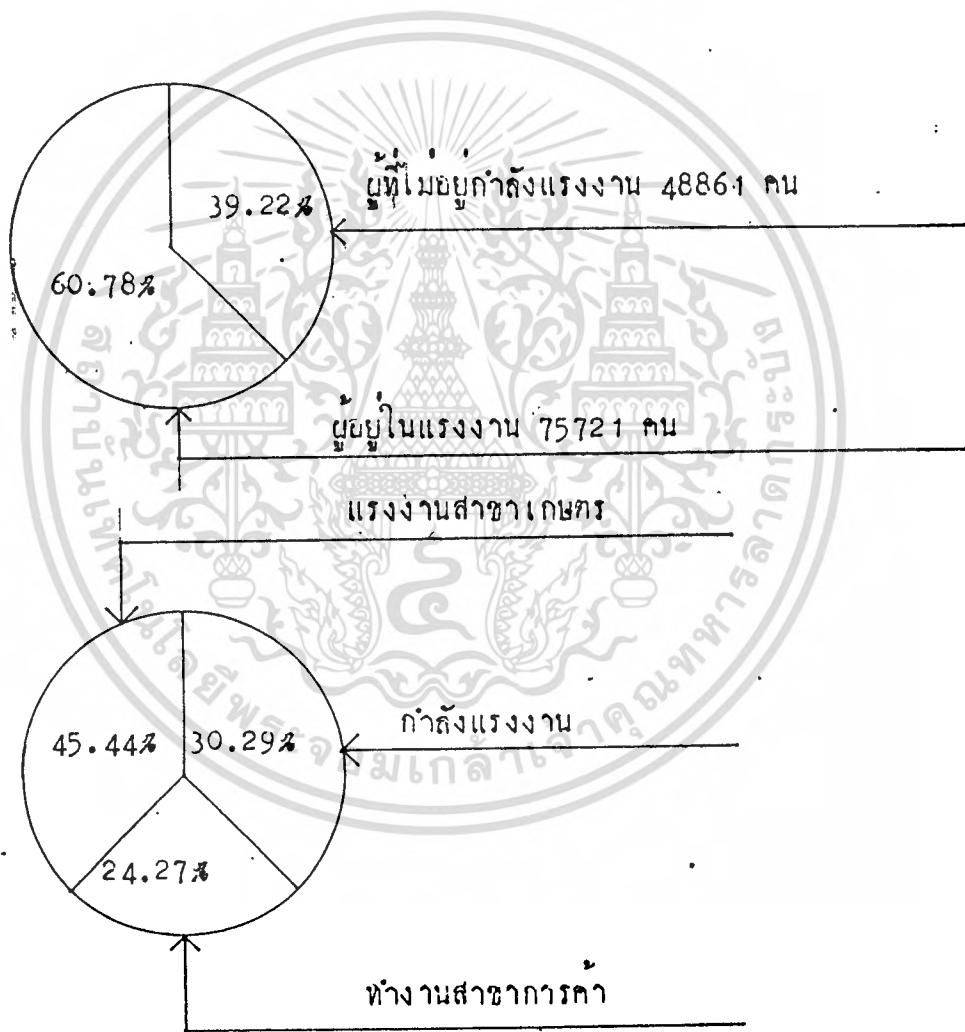
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะแรงงานค้ำเสริมธุรกิจ

ชลบุรีมีประชากรทั้งหมด 153,804 คน

ประชากรแรงงาน (อายุ 11 ปีขึ้นไป) 124,582 คน 81% ของ

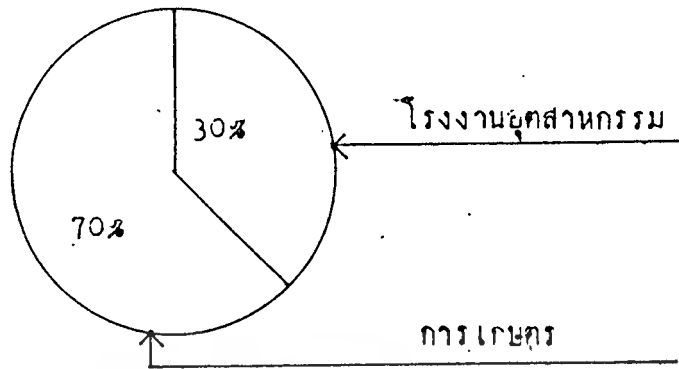
ประชากร



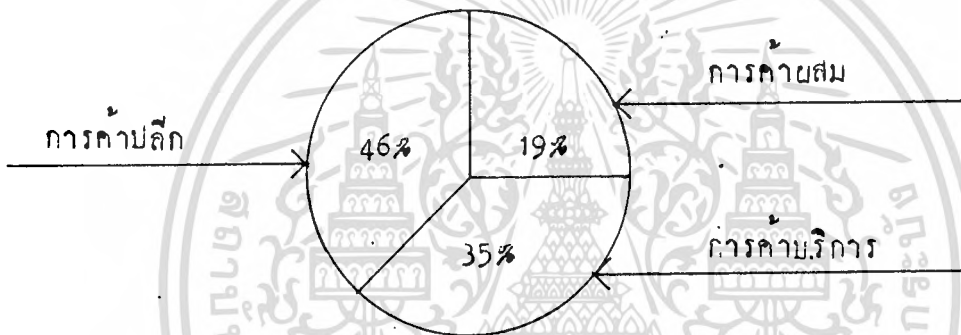
สภาพเศรษฐกิจในจังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะอาชีพ



ลักษณะการค้าและบริการ



ลักษณะกิจการอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมบริการอุตสาหกรรม

มีโรงงานอุตสาหกรรม 21 แห่ง

อุตสาหกรรมการเคหะ

สภาพทางเศรษฐกิจในจังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่ประชากรประกอบอาชีพประเภทรับจ้างแรงงานมากกว่าอาชีพประเภทอื่น ๆ นั้น อาจจะมีมูลเหตุมาจากข้อเท็จจริงที่ว่า ชุมชนแห่งนี้เป็นชุมทางสำคัญของการคมนาคมทางบกและทางทะเล และเป็นศูนย์กลางของการขนส่งที่สำคัญ ดังนั้นความต้องการแรงงานจึงมีค่อนข้างสูงเกือบตลอดเวลา นอกจากนี้แล้วในบริเวณใกล้เคียงชุมชนเหล่านี้ โดยมากเป็นคนงานรายวันและพักอาศัยในเมืองจึงทำให้อัตราส่วนของผูประกอบอาชีพค้านี้สูงมากกว่าปกติ

การพาณิชย์กรรมและบริการ

กิจการค้าพาณิชย์กรรมและบริการต่าง ๆ ตลอดจนการบริการส่วนบุคคล และส่วนรวมในชุมชนแห่งนี้มีความเจริญก้าวหน้ามาก ทั้งนี้เนื่องจากทำเลทางภูมิศาสตร์ และทางเศรษฐกิจของบริเวณนี้มีความสำคัญทางด้านภูมิศาสตร์ บริเวณชุมชนแห่งนี้ตั้งอยู่ริมฝั่งทะเลและบนทางหลวงแผ่นดินสายสำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่อ่าวไทยและกรุงเทพฯ และตั้งอยู่ในระยะที่เหมาะสมที่รถแท็กซี่ที่เดินทางจากกรุงเทพฯ จะต้องแวะพักที่บริเวณนี้ เพื่อรับบริการเกี่ยวกับการเดินทาง ส่วนทางค้าเศรษฐกิจ บริเวณนี้ก็เป็นชุมทางสำคัญซึ่งเป็นที่รวบรวมของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในท้องที่ใกล้เคียงและจากท้องทะเลเพื่อขนถ่ายนำออกไปสู่ตลาดที่สำคัญ ซึ่งได้แก่ กรุงเทพฯ และเมืองอื่น ๆ ดังนั้น บริเวณนี้จึงเป็นที่รวบรวมของรถทุกประเภททั้งรถท่องเที่ยว และรถบรรทุก ทำให้ความต้องการทางด้านบริการและการค้าขายเจริญรุ่งเรืองมาก อิทธิพลของความเจริญนี้ขยายตัวครอบคลุมบริเวณพื้นที่กว้างขวางแทบทั้งจังหวัด

จากการสำรวจความเจริญทางด้านนี้ปรากฏว่าในปี พ.ศ. 2506 ในบริเวณชุมชนเมืองชลบุรี มีอาคารที่ประกอบอาชีพค้านี้รวมทั้งพาณิชย์กรรมและบริการนี้รวมถึง 903 แห่ง ทั้งนี้โดยมีได้ร่วมถึงร้านค้าประเภทหาบเร่และแผงลอยที่มีอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะในตอนกลางคืนมีผู้คนจากอำเภอใกล้เคียงเข้ามาเที่ยวเตร่ในตัวเมือง จำนวนอาคารร้านค้านี้เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรในชุมชนนี้ปรากฏว่าอัตราส่วนจำนวนประชากรที่เป็นลูกค้าต่อร้านค้าพาณิชย์ 1 ร้าน มีประมาณ 40 คนเท่านั้น ซึ่งมีน้อยกว่าที่จะพุงกิจการร้านค้าได้ในสภาวะปกติ แต่การที่ร้านค้าสามารถตั้งอยู่ได้และกำลังขยายอยู่เรื่อย ๆ นี้ เนื่องจากความจริงที่ว่าลูกค้าส่วนหนึ่งของร้านค้า ได้แก่ ผู้ที่เดินทางผ่านไปมา เพราะที่นี้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นชุมชนทางกิ่งกล่าวมาแล้ว จำนวนผู้ที่เดินทางผ่านไปมาแห่งนี้ ถึงแม้จะไม่มีตัวเลขยืนยันแน่นอนก็พอสันนิษฐานได้ว่าเป็นจำนวนไม่น้อย จึงสามารถสนับสนุนกิจการค้าและการพาณิชย์กรรมของชุมชนนี้ได้

ทางกิจการขยายตัวของกิจการนี้ปรากฏจากผลการสำรวจว่า ประมาณ 44% ของร้านค้าทั้งหมดในชุมชน เพิ่งเปิดดำเนินการในระหว่าง 1 ถึง 5 ปีที่ผ่านมานี้เอง และอีกประมาณ 25% ของร้านค้าทั้งหมดก็เปิดดำเนินการในระหว่าง 10 ปีที่ผ่านมานี้ ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดว่าการขยายตัวทางการพาณิชย์กรรมมีสูงมากในระยะหลัง ๆ นี้เอง กล่าวคือ ภายใน 5 ปีที่ผ่านมามีการก่อสร้างอาคารร้านค้ามากขึ้นประมาณ 1 เท่าตัวของอาคารร้านค้าเดิมที่มีอยู่ ทั้งนี้ในอนาคตช่วงระยะเวลาแผนผังนี้การขยายตัวค้านี้ย่อมมีมากตามสัดส่วนจำนวนประชากรที่ขยายขึ้นอย่างแน่นอน

อุตสาหกรรมและหัตถกรรม

ชุมชนเมืองชลบุรีนั้นนอกจากจะเป็นศูนย์การค้าพาณิชย์และชุมทางอันสำคัญแล้ว ยังมีกิจการค้าอุตสาหกรรมมากที่สุดแห่งหนึ่งและอุตสาหกรรมนี้เองที่เป็นหลักสำคัญทางเศรษฐกิจของชุมชนและของภาคตะวันออกเฉียงใต้

อุตสาหกรรมในชุมชนแห่งนี้ ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ในบริเวณจังหวัดนี้เป็นวัตถุดิบ เป็นต้นว่า โรงงานทำมันเส้น โรงงานแป้งมันสำปะหลัง โรงงานทำน้ำตาล ซึ่งจากการสำรวจปรากฏว่า เฉพาะในเขตชุมชนมีโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ อยู่ถึง 54 แห่ง โรงงานอุตสาหกรรมประเภทที่มีมากที่สุดก็ในชุมชนนี้ได้แก่ โรงงานทำน้ำตาล และโรงกลึงซ่อมแซมเครื่องจักร ซึ่งมีจำนวนอย่างละถึง 12 แห่ง นอกจากนั้นก็เป็นโรงงานน้ำแข็งและโรงงานทำมันเส้นส่งต่างประเทศ จำนวนผู้ประกอบกิจกรรมเฉพาะคนงานและกรรมกรรวมจำนวนถึง 581 คนในโรงงานทั้งหลายนี้

สำหรับกิจการขยายตัวของกิจการอุตสาหกรรมในบริเวณชุมชนนั้นปรากฏจากการสำรวจว่าประมาณ 50% ของโรงงานอุตสาหกรรมเป็นโรงงานที่เพิ่งจัดตั้งขึ้นเมื่อประมาณ 6 ปีที่ผ่านมานี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นการปฏิวัติของระบบการเศรษฐกิจในชุมชนนี้ภายในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาดังกล่าว การปฏิวัติทางค่านอุตสาหกรรมนี้ มีส่วนสัมพันธ์กับการขยายตัวอย่าง รวดเร็วของการพาณิชย์กรรมและบริการ ซึ่งได้ขยายตัวประมาณเท่าตัวเช่นเดียวกัน ใน ระยะเวลา 5 - 6 ปีที่ผ่านมา แต่อย่างไรก็ดี ปรากฏว่าส่วนใหญ่ของโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกิดขึ้นใหม่ในช่วงระยะเวลานี้ เป็นโรงงานที่ทำมันสำปะหลัง เส้นมากกว่าโรงงานอื่น ทั้งนี้เนื่องจากต่างประเทศมีความต้องการมันเส้นสำหรับทำเป็นอาหารสัตว์มากขึ้น ราคา จึงดีและมีผู้ลงทุนทำกันมาก จึงเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมที่เฟื่องฟูขึ้นนี้อาจจะเป็นการชั่วคราว ไปได้ เมื่อตลาดอิ่มตัวแล้ว การขยายตัวด้านนี้ก็อาจจะลดลง ดังนั้นในอนาคตแนวโน้มทางการ ขยายตัวค่านอุตสาหกรรมอาจจะไม่แจ่มใสเท่ากับการขยายตัวทางการพาณิชย์และบริการ แต่ก็นับว่าเป็นผลดีถ้าคำนึงถึงด้านการเพิ่มจำนวนคนทำงานให้มากขึ้น

การเลี้ยงสัตว์และการประมง

อาชีพที่ขึ้นหน้าขึ้นตาของชุมชนแห่งนี้ อีกอย่างหนึ่งก็คือการเลี้ยงเป็ดและ การประมง สำหรับการประมงนั้นไม่สู้จะมีผลเกี่ยวข้องกับตัวเมืองมากนัก ไม่เหมือนกับการ เลี้ยงเป็ด ซึ่งทำกันเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ในบริเวณห้วยทรายซึ่งอยู่ตอนเหนือของชุมชน จากสถิติถึงแม้ว่าจำนวนผู้เลี้ยง เป็ดจะมีไม่สู้มากรายนัก แต่รายหนึ่ง ๆ มีสัตว์เลี้ยง ประมาณ 2,000 - 3,000 ตัวแทบทั้งสิ้น จึงนับว่ามีความสำคัญมาก เป็นอาชีพหลักของคน จำนวนไม่น้อยในชุมชนนี้ ในการเลี้ยง บำรุงรักษา หาดอาหาร บริการขนส่งผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เนื่องจากข้อมูลและสถิติต่าง ๆ ทางด้านอาชีพนี้ไม่มีการรวบรวมไว้อย่างแน่นอน จึงเป็น การยากที่จะคาดคะเนความสำคัญต่อสภาวะทาง เศรษฐกิจของชุมชน แต่อย่างไรก็ดีกิจการ เลี้ยง เป็ดและขายไข่ของประชาชนในบริเวณห้วยทรายนี้ ได้มีมา เป็นเวลานานนับสิบปีมาแล้ว ซึ่งก็อาจจะทวีความสำคัญยิ่งขึ้นได้เมื่อปริมาณความต้องการของตลาดมากขึ้นเนื่องจากจำนวน ประชากรเพิ่มขึ้น และการขนส่งซึ่งสะดวกขึ้นเรื่อย ๆ และส่วนใหญ่สถานที่เลี้ยง เป็ดก็ตั้ง เช่น บริเวณเขื่อนนี้ก็ เหมาะสมอยู่แล้ว

การบริการสาธารณะและสาธารณูปโภค

การไฟฟ้า

การไฟฟ้าชลบุรี เกิดจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน 5 เครื่องด้วยกัน โดย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ทำงานผลึกเปลี่ยนกัน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดังกล่าวนี้เป็นไฟฟ้ามีแรงเคลื่อน 220 โวลต์ 50 ไซเคิล (นอกจากที่ศูนย์อบรมอนามัยจังหวัดเท่านั้นใช้ไฟ 110 โวลต์) มีขนาดดังนี้ คือ

- 1.528 กิโลวัตต์
- 2.315 กิโลวัตต์
- 3.240 กิโลวัตต์
- 41.012 กิโลวัตต์
- 5.924 กิโลวัตต์

ในปี 2508 จำนวนการจ่ายไฟฟ้า ขนาดของกระแสไฟฟ้าจังหวัดชลบุรีได้ สูงสุดขณะนี้ 2,100 กิโลวัตต์ ความต้องการเพื่อให้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นการต้องการ เพื่อประโยชน์ต่าง ๆ ดังนี้ (ประมาณ)

1. เพื่อโรงงาน 600 กิโลวัตต์
2. เพื่อประชาชน (แสงสว่าง) 1,800 กิโลวัตต์
3. เพื่อใช้ในราชการต่าง ๆ 150 กิโลวัตต์

การไฟฟ้าประมาณว่าจำนวนกระแสตามกำลังของ เครื่องจักรที่มีอยู่จะพอใช้ โดยไม่เกินกำลังเครื่องภายใน 1 ปี จากปี 2508

การประปา

การประปาชลบุรีเป็นที่ตั้งเขตประปาภาคตะวันออก Water Treatment Plant ตั้งอยู่ที่ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา น้ำดิบที่ใช้ในการประปา ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำบางพระ โรงประปาบางพระสามารถผลิตน้ำได้ 360 ลบ.ม./ช.ม. เฉลี่ยใน 1 เดือนผลิตน้ำได้ 5,900 ลบ.ม./ช.ม. จ่ายน้ำให้แก่การประปาศรีราชา การประปา บางแสน และกัวประปาชลบุรี

การประปาชลบุรี รับน้ำที่จ่ายจากโรงกรองบางพระ โดยส่งน้ำมาตามท่อ จากเขาไผ่ถึงชลบุรีแล้วขึ้นถึงสูงโดยตรง เนื่องจาก Elevation ที่บางพระสูงกว่าที่ ชลบุรี 63 เมตร จึงทำให้ Pressure ในท่อสูงมาก การประปาชลบุรีมีถังพักน้ำ

ใช้ทำงานหลักเปลี่ยนกัน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดังกล่าวนี้เป็นไฟฟ้ามีแรงเคลื่อน 220 โวลต์ 50 ไซเคิล (นอกจากที่ศูนย์อบรมอนามัยจังหวัดเท่านั้นใช้ไฟ 110 โวลต์) มีขนาดดังนี้ คือ

- 1.528 กิโลวัตต์
- 2.315 กิโลวัตต์
- 3.240 กิโลวัตต์
- 41,012 กิโลวัตต์
- 5.924 กิโลวัตต์

ในปี 2508 จำนวนการจ่ายไฟฟ้า ขนาดของกระแสไฟฟ้าจังหวัดชลบุรีได้ สูงสุดขณะนี้ 2,100 กิโลวัตต์ ความต้องการเพื่อให้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นการต้องการ เพื่อประโยชน์ต่าง ๆ ดังนี้ (ประมาณ)

- 1. เพื่อโรงงาน 600 กิโลวัตต์
- 2. เพื่อประชาชน (แสงสว่าง) 1,800 กิโลวัตต์
- 3. เพื่อใช้ในราชการต่าง ๆ 150 กิโลวัตต์

การไฟฟ้าประมาณว่าจำนวนกระแสตามกำลัง ของ เครื่องจักรที่มีอยู่จะพอใช้ โดยไม่เกินกำลังเครื่องภายใน 1 ปี จากปี 2508

การประปา

การประปาชลบุรีเป็นที่ตั้งเขตประปาภาคตะวันออก Water Treatment Plant ตั้งอยู่ที่ตำบลบางพระ อำเภอสรีราชา น้ำดิบที่ใช้ในการประปา ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำบางพระ โรงประปาบางพระสามารถผลิตน้ำได้ 360 ลบ.ม./ช.ม. เฉลี่ยใน 1 เดือนผลิตน้ำได้ 5,900 ลบ.ม./ช.ม. จ่ายน้ำให้แก่การประปาสรีราชา การประปาบางแสน และการประปาชลบุรี

การประปาชลบุรี รับน้ำที่จ่ายจากโรงกรองบางพระ โดยส่งน้ำมาตามท่อ จากเขาไผ่ถึงชลบุรีแล้วขึ้นถึงสูงโดยตรง เนื่องจาก Elevation ที่บางพระสูงกว่าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ชลบุรี 63 เมตร จึงทำให้ Pressure ในท่อนสูงมาก การประปาชลบุรีมีถังพักน้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร และถึงสูง 1 ถึงขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร ระดับกันถึง 17.5 เมตร

การไปรษณีย์โทรเลข

ปัจจุบันตั้งอยู่บนถนนวชิรปราการในบริเวณศูนย์ราชการ เมื่อเมืองขยายออกไปที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขจะต้องมีเพิ่มขึ้นด้วย เพื่อให้ความสะดวกแก่ประชาชนในย่านต่าง ๆ อย่างเพียงพอโดยการกระจายที่ตั้งออกไปตามเขตชุมชนที่ขยายตัวออกไป

การโทรศัพท์

โทรศัพท์ชลบุรี เป็นชุมสายโทรศัพท์ชลบุรี ใช้โทรศัพท์ติดต่อกันภายในจังหวัด คือ ติดต่อกันได้ทุกอำเภอ เว้นแต่อำเภอบางละมุง (ติดต่อกับโทรศัพท์ทางไปรษณีย์โทรเลขชลบุรี) ส่วนกิ่งอำเภอเกาะสีชังต้องติดต่อทางวิทยุณานกรุงเทพฯ

การติดต่อโทรศัพท์ทางไกลกับกรุงเทพฯ ชลบุรี สมุทรปราการ นครปฐม สมุทรสาคร ติดต่อกับวิทยุ ส่วนจังหวัดฉะเชิงเทราติดต่อทางสายโทรศัพท์ วิธีการใช้โทรศัพท์ติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ โทรจากชุมสายโทรศัพท์ณานวิทยุสามมุขเข้าโทรศัพท์กลางแล้วติดต่อไปจังหวัดต่าง ๆ

งานที่ปฏิบัติเกี่ยวกับงานโทรคมนาคมของจังหวัดชลบุรีสะดวก ขณะนี้ชุมสายโทรศัพท์ชลบุรี มีโทรศัพท์อยู่พันเลขหลายจะขยายงานได้อีกสองพันเลขหมาย

การโทรคมนาคมภาคตะวันออก ประมาณว่าจะใช้ได้ในปี 2507 ซึ่งขณะนี้บริษัทกำลังก่อสร้างสายโทรศัพท์ทางไกลอยู่

การกักน้ำโสโครก

ระบบน้ำโสโครกที่เกิดจากแหล่งชุมชน ไม่สามารถประมาณตัวเลขได้อย่างใกล้เคียง เพราะเนื่องจากการประปาของเมืองนี้ยังไม่มีมาตรฐานที่ถูกต้อง การระบายน้ำโสโครกและน้ำปนลงไปในทอระบายน้ำลงทะเลโดยตรง โดยปราศจากการกำจัดใด ๆ

ทั้งสิ้น ทอระบายน้ำเดิมเป็นทอคอนกรีต มีทั้งแบบรูปตัวยู และทอกลม ตามริมถนนราว 80%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติเมื่อ พ.ศ. 2505 ความยาวของท่อระบายน้ำในเขตเทศบาลยาว 17,392 เมตร

การระบายน้ำโสโครกจากบ้านพักอาศัย และอาคารรัฐบาลปัจจุบันนี้รู้สึกมีความยุ่งยากเกิดขึ้น เนื่องจากท่อระบายน้ำต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นนั้น ความลาดเอียงของกันท่อไม่สัมพันธ์กันจึงทำให้หน้าซึ่งในท่อมักล้นรบกวน น้ำฝนท่อระบายน้ำไม่ทันทำให้เอ่อท่วมท่อและถนน จึงทำให้เกิดอุปสรรค ทั้ง ๆ ที่เมืองนี้อยู่ริมทะเล พื้นดินลาดลงสู่ทะเล เห็นสมควรว่าการศึกษาคำนวณวางระบบท่อระบายน้ำจะคงต้องใช้ตัวเลขจากน้ำใช้และน้ำฝนเพื่อจะได้ระบบท่อระบายน้ำที่ถูกต้อง

การกำจัดขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยจากแหล่งชุมชน โภคปกติเป็นชนิดของขยะ เป็นปฏิภูลที่เหลือจากตลาดครัว และเศษกระดาษต่าง ๆ เทศบาลชลบุรีมีรถยนต์สำหรับเก็บขยะ 3 คัน ตั้งแต่เวลา 6.00 - 22.00 น. โดยเก็บจากตั้งแต่ทั้งขยะสาธารณะ และจากตลาดนัด ตั้งแต่ทั้งขยะสาธารณะมีประมาณ 200 ถึง สถานที่และวิธีกำจัดโดยนำไปถมในที่ลุ่มชายทะเล บริเวณใกล้ ๆ กับสถานที่หย่อนใจของเทศบาลเมืองชลบุรี

สถานีดับเพลิง

ปัจจุบันสถานีดับเพลิงตั้งอยู่ในบริเวณสถานีตำรวจใกล้กับย่านการค้าใจกลางเมืองที่ตั้งนี้เหมาะสำหรับการดับเพลิงในบริเวณศูนย์การค้าและศูนย์ราชการและบริเวณใกล้เคียงเท่านั้น

สาธารณสุข

โรงพยาบาล

จากการสำรวจเชิงจังหวัดชลบุรีมีโรงพยาบาลประจำจังหวัดขนาดรับคนไข้ได้เพียง 212 เตียง เนื้อที่บริเวณโรงพยาบาลทั้งหมดประมาณ 30 ไร่ ซึ่งในขณะนี้มีสิ่งปลูกสร้างอาคารอยู่เกือบเต็มบริเวณ ปัจจุบันจำนวนเตียงคนไข้ไม่พอเพียงกับประชาชนทั้งจังหวัด จึงควรเพิ่มจำนวนเตียงขึ้นอีกอย่างน้อยเป็น 500 เตียง และเพื่อความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสวยงาม ควรขยายเนื้อที่ให้กว้างขวางขึ้น เพื่อปลูกสร้างอาคารโรงพยาบาลชั้นอีกหลายหลัง รวมทั้งบ้านพักแพทย์และพยาบาลด้วย

ตลาด

เนื่องจากเมืองชลบุรีตั้งอยู่ใกล้ทะเลจึงมีการค้าขายปลามาก มีสะพานปลายันไปในทะเล เพื่อให้เรือประมงจอดเทียบ ที่สะพานปลานี้จะเป็นที่รวมการค้าขายของสด และมีพ่อค้ามาซื้อปลาไปจำหน่ายชายบลิ๊กที่ตลาดในเมือง และส่งไปขายตามอำเภอต่าง ๆ ดังนั้นที่สะพานปลานี้จึงมีตลาดใหญ่ซึ่งส่วนมากสำหรับซื้อขายปลา

นอกจากตลาดขายปลานี้แล้ว ยังมีตลาดสดกระจายตามย่านการค้าต่าง ๆ ในเมืองอีกประมาณ 5 แห่ง

ส่วนสาธารณะและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

ในเขตเทศบาลมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจอยู่บริเวณหน้าศาลากลางจังหวัด ซึ่งอยู่ในระยะปรับปรุงให้กว้างขวางและสวยงามเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจอีกดังนี้ คือ

1. สถานที่ตากอากาศชายทะเลบางแสน ตำบลแสนสุข
2. สถานที่ตากอากาศชายทะเลเขาสามมุข ตำบลแสนสุข
3. สถานที่ตากอากาศชายทะเล ตำบลอ่างศิลา
4. น้ำตกอ่างช้างน้ำ ห่างจากที่ว่าการอำเภอบ้านบึง 8 ก.ม.
5. ชายหาดศรีราชา อ่างเก็บน้ำบางพระ แหลมฉบัง และหมู่บ้านอ่าว

อูม อำเภศรีราชา

6. เกาะสีชัง กิ่งอำเภเกาะสีชัง
7. หาดพิทยา อำเภอบางละมุง

สถาบันการศึกษา

การศึกษาของประเทศไทยได้แบ่งลำดับชั้นการศึกษาออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
1. อนุบาล
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประถมศึกษา
3. มัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา
4. วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย

จำนวนประชากรในเขตเทศบาลชลบุรีและอำเภอบางทรายในปี พ.ศ. 2508 มีประมาณ 49,400 คน เป็นนักเรียนประมาณ 13,900 คน (ตัวเลขได้จากสำรวจจำนวนโรงเรียน เนื้อที่โรงเรียนและจำนวนนักเรียนในปี พ.ศ. 2508) หรือประมาณ 31.24% ของประชากรในเขตเทศบาลและอำเภอบางทราย

2.2.3 สภาพทางเศรษฐกิจในระดัอำเภอ

ประวัติความเป็นมาของอำเภอศรีราชา

อำเภอศรีราชาเดิมเป็นส่วนหนึ่งของอำเภอบางละมุง เมื่อประมาณ 100 ปีเศษ ได้ย้ายเมืองศรีราชาไปตั้งอยู่ที่บ้านบางพระ ครั้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปการปกครองเป็นมณฑล จึงได้ย้ายเมืองจากบางพระไปตั้งที่บ้านบางปลาสร้อย อำเภอเมืองชลบุรี ในปัจจุบันและรวมเมืองพนัสเข้าด้วยกันอีกเมืองหนึ่ง เรียกว่า เมืองชลบุรี

ต่อมาได้แยกตัวออกจากเมืองชลบุรี ไปตั้งเป็นอำเภอบางพระเมื่อปี พ.ศ. 2437 จนถึงปี พ.ศ. 2446 ทางราชการได้ย้ายที่ว่าการอำเภอบางพระ มาตั้งอยู่ที่ตำบลศรีราชา และในปี พ.ศ. 2460 ได้เปลี่ยนชื่ออำเภอบางพระมาเป็นอำเภอศรีราชา จนปัจจุบันนี้

ลักษณะทางเศรษฐกิจ

การเกษตร

1. ราษฎรส่วนใหญ่มีอาชีพทำไร่จำนวนครัวเรือนเกษตรกร 12,826 ครัวเรือน ผู้ทำเกษตรกร 1,269 คน กลุ่มสถาบันทางการเกษตร 16 กลุ่ม แยกเป็นกลุ่มยุวเกษตรกร 5 กลุ่ม กลุ่มแม่บ้าน 6 กลุ่ม และกลุ่มเกษตรกร 4 กลุ่ม

2. พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ...
 เนื้อที่ถือครอง 402,256 ไร่...
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ทำการเกษตร 292,998 ไร่

1. พืชไร่

– มันสำปะหลัง 146,348 ไร่
 – สับปะรด 25,760 ไร่
 – อ้อย 18,088 ไร่

2. พืชสวน

– มะพร้าว 47,112 ไร่
 – ชนุน 11,299 ไร่
 – มะม่วง 9,219 ไร่

3. นาข้าว

– นาข้าว 10,783 ไร่
 – นาหวาน 1,800 ไร่

3. อำเภอศรีราชา มีเป้าหมายในการส่งเสริมการเกษตร

1. ลดเนื้อที่ปลูกมันสำปะหลังลง 15% โดยส่งเสริมปลูกไม้ยืนต้นทดแทน เช่น มะพร้าว ยางพารา ไม้ผล และพืชอายุสั้น
2. สร้างสวนผลไม้ โดยส่งเสริมปลูกไม้ผลพันธุ์ดี ใช้น้ำที่เหมาะสม และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและจิกงานไม้ผลอำเภอศรีราชา ประมาณเดือนมิถุนายนของทุกปี
3. ปรับปรุงสวนผลไม้เก่าสร้างสวนใหม่
4. แนะนำให้เกษตรกรใช้น้ำหมักแทนปุ๋ยเคมี เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต
5. ส่งเสริมให้เกษตรกรทำนาแผนใหม่ เพื่อเพิ่มผลผลิตด้วยวิธีเปลี่ยนพันธุ์ข้าวแนะนำให้มีการทำนาหวานน้ำในเขตชลประทาน แนะนำการใช้น้ำและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
6. ส่งเสริมให้เกษตรกรรวมตัวเป็นกลุ่ม เช่น กลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร และกลุ่มยุวเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ให้ความรู้ทางวิชาการ, เกษตรแผนใหม่แก่กลุ่มเกษตรกรต่าง ๆ ไปปรับปรุงไร่นา และสภาพความเป็นอยู่ในครอบครัวให้ดีขึ้น

การปศุสัตว์

อำเภอศรีราชา ได้ทำการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ ซึ่งได้แก่ โค กระบือ สุกร เป็ด และไก่ มีฟาร์มเลี้ยงโค 17 แห่ง ฟาร์มเลี้ยงสุกร 45 แห่ง ฟาร์มเลี้ยงไก่เนื้อ 148 แห่ง ฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ 4 แห่ง มีโคพันธุ์เนื้อ 2,461 ตัว กระบือ 2,230 ตัว สุกร 86,880 ตัว เป็ด 8,073 ตัว และไก่ 7,367,093 ตัว

การประมง

1. อำเภอศรีราชา มีอาณาเขตเป็นชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 28 กิโลเมตร มีตำบลและหมู่บ้านติดชายฝั่งทะเล คือ

ตำบลบางพระ หมู่ที่ 1, 2, 3 และ 9

ตำบลศรีราชา เขตเทศบาลทั้งตำบล

ตำบลสุรศักดิ์ หมู่ที่ 4

ตำบลทุ่งสุขลา หมู่ที่ 1, 3 และ 5

จำนวนราษฎรที่ประกอบอาชีพการประมง 498 ครอบครัว รวมทั้งสิ้น 2,280 คน มีกลุ่มเกษตรกรทำการประมง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเกษตรกรทำประมงทุ่งสุขลา และ ชมรมชาวประมงศรีราชา - บางพระ มีการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและบริการ 28 ราย

2. จำนวนเรือประมงและเครื่องมือทำการประมง

เรืออวนลาก	69	ลำ
เรืออื่น ๆ	82	ลำ
เครื่องมือโปะน้ำลึก	1	แห่ง
เครื่องมืออวนต่าง ๆ	121	แห่ง
เครื่องมืออื่น ๆ	30	แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โรงงานอุตสาหกรรมการประมง

โรงงานทำน้ำปลาขนาดกลาง 1 แห่ง
 อุตสาหกรรมทำน้ำปลาในครอบครัว 40 ครอบครัว

4. จำนวนท่าเทียบเรือ

ท่าเทียบเรือเทศบาลตำบลศรีราชา

ท่าเทียบเรือแหลมฉบัง

ท่าเทียบเรือบางพระ

ท่าเทียบเรืออำเภอกม

5. คำนการประมงน้ำจืด

อำเภอศรีราชา มีแหล่งน้ำประมงน้ำจืดประกอบด้วย

อ่างเก็บน้ำบางพระ เนื้อที่ 11,596 ไร่ ความจุ 110 ล้านลูกบาศก์

เมตร

อ่างเก็บน้ำหนองค้อ เนื้อที่ 4,650 ไร่ ความจุ 15.5 ล้านลูก-

บาศก์เมตร ใค้ดำเนินการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ 90,000 ตัว

แหล่งน้ำตามโครงการ กสช. 14 แห่ง

6. ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ ประจำปี 2530

สัตว์น้ำทะเล ประมาณ 6,077,938 กิโลกรัม

สัตว์น้ำจืด ประมาณ 20,070 กิโลกรัม

การทำเหมืองแร่ ไม่มี

การอุตสาหกรรม

1. ในท้องที่อำเภอศรีราชา มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ 21 แห่ง
 ขนาดกลาง 10 แห่ง ขนาดเล็ก 185 แห่ง รวมทั้งหมด 216 แห่ง ทำการผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ
 ที่สำคัญ เช่น โรงกลั่นน้ำมันเชื้อเพลิง โรงงานผลิตน้ำตาลทราย โรงงานผลิตมันสำปะหลัง

เอกสารนี้เป็นโรงงานผลิตของซักฟอก สบู่ ยาสีฟัน รองเท้า โรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูป และขนมปัง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กิจการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ประกอบด้วย

โรงงานอุตสาหกรรมในเครือบริษัทสหพัฒน์ปิโตรเลียม

บริษัทโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์

บริษัทโรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่แอสเตนคาร์ค (ประเทศไทย)

คลังน้ำมันปิโตรเลียมศรีราชา การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

บริษัทมาบูนครองอบพีชและไซโล

บริษัทกรุงเทพฯ ค้าสัตว์ จำกัด

บริษัทรุ่งเจริญกิจการ

การพาณิชย์กรรม

อำเภอศรีราชา มีการค้าขายโดยทั่วไป ในย่านชุมชนและตามสถานที่ต่าง ๆ
ภายในท้องที่แยกเป็น

1. บริษัท	210 แห่ง
2. ห้างหุ้นส่วน	
3. สถานชานูบาล	1 แห่ง
4. โรงแรม	8 แห่ง
5. โรงมหรสพ	2 แห่ง

การธนาคาร มีธนาคารจำนวน 12 แห่ง

1. ธนาคารออมสิน	ศรีราชา
2. ธนาคารกรุงเทพ จำกัด	ศรีราชา
3. ธนาคารกรุงเทพ จำกัด	อ่าวอุดม
4. ธนาคารกรุงเทพพาณิชย์	ศรีราชา
5. ธนาคารกรุงไทย	ศรีราชา
6. ธนาคารกสิกรไทย	ศรีราชา
7. ธนาคารทหารไทย	อ่าวอุดม
8. - ธนาคารศรีนคร	ศรีราชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.	ธนาคารเอเชีย	บางพระ
10.	ธนาคารกรุงศรีอยุธยา	ศรีราชา
11.	ธนาคารสหธนาคาร	อ่าวอุดม
12.	ธนาคารไทยพาณิชย์	ศรีราชา

2.3 การศึกษาลักษณะทางสังคมในระคับภาค จังหวัด และอำเภอ

2.3.1 ลักษณะทางสังคมในระคับภาคตะวันออก

ลักษณะประชากร

ก. ขนาดประชากร ภาคตะวันออกมีประชากร 3,300,449 คน ในปี 2528 จังหวัดชลบุรี เป็นจังหวัดที่มีประชากรมากที่สุดของภาค คือ 806,396 คน คิดเป็นร้อยละ 24.35 ของประชากรภาคตะวันออก รองลงมาคือ จังหวัดปราจีนบุรี 779,763 คน คิดเป็นร้อยละ 23.55 จังหวัดฉะเชิงเทรา 525,717 คน คิดเป็นร้อยละ 15.88 จังหวัดระยอง 418,814 คน คิดเป็นร้อยละ 12.65 จังหวัดจันทบุรี 390,348 คน คิดเป็นร้อยละ 11.79 จังหวัดนครนายก 211,444 คน คิดเป็นร้อยละ 6.39 และจังหวัดตราด มีประชากรน้อยที่สุดเพียง 167,967 คน คิดเป็นร้อยละ 5.07 ของประชากรภาค

ข. ความหนาแน่นของประชากร ภาคตะวันออกมีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยประมาณ 91 คน/ตร.กม. จังหวัดชลบุรี เป็นจังหวัดที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นที่สุด คือ ประมาณ 180 คน/ตร.กม. รองลงมาคือ จังหวัดระยอง 127 คน จังหวัดฉะเชิงเทรา 97 คน นอกนั้นมีประชากรเบาบาง มีความหนาแน่นต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของภาค

ค. การเพิ่มประชากร ในช่วงปี 2523 - 2528 ภาคตะวันออก มีอัตราการเพิ่มของประชากรเฉลี่ยร้อยละ 2.74 ต่อปี จังหวัดที่มีอัตราการเพิ่มประชากรสูงสุดคือ จังหวัดปราจีนบุรี มีอัตราการเพิ่มประชากรเฉลี่ยร้อยละ 4.32 ต่อปี รองลงมาคือ จังหวัดตราด เพิ่มในอัตราร้อยละ 3.98 จังหวัดจันทบุรี อัตราร้อยละ 3.38 จังหวัดระยอง อัตราร้อยละ 3.14 ส่วนจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา และนครนายก มีอัตราการเพิ่มของประชากรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของภาค

ง. ประชากรเมืองและชนบท (คูตารางที่) ในปี 2523 ภาคตะวันออกเฉียงมีประชากร 2,883,752 คน แบ่งเป็นประชากรในเขตเมือง 802,690 คน และชนบท 2,081,062 คน คิดเป็นประชากรเมือง : ชนบทเท่ากับ 27.83 : 72.17 ครั้งในปี 2528 ประชากรภาคเพิ่มเป็น 3,300,449 คน เป็นประชากรในเขตเมือง 934,693 คน และชนบท 2,365,756 คน คิดเป็นประชากรเมือง : ชนบทเท่ากับ 28.32 : 71.68 จังหวัดที่มีความเป็นเมืองสูงที่สุดคือ จังหวัดชลบุรี มีประชากรเมืองร้อยละ 46.58 รองลงมา คือ จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดตราด จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดนครนายกน้อยที่สุด โดยมีประชากรเมืองเพียงร้อยละ 11.93 เท่านั้น

ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชน

ชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงมีรูปแบบการตั้งถิ่นฐานและกิจกรรมที่แตกต่างกันออกไป โดยสามารถจำแนกเป็น 5 พื้นที่ ในแต่ละพื้นที่จะมีความสัมพันธ์กันสูง และมีความสัมพันธ์กับพื้นที่อื่น เนื่องรวมทั้งจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับกรุงเทพฯ ด้วย

พื้นที่ 1 บริเวณที่ราบตอนบนภาคตะวันออกเฉียง

ลักษณะที่ตั้ง ตั้งอยู่ทางตอนบนของภาคติดต่อกับภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำบางปะกง พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการเพาะปลูก มีการชลประทานเพื่อการเกษตรกรรม

เขตบริการ ชุมชนส่วนใหญ่เป็นศูนย์กลางการให้บริการ รัศมีอำเภอให้บริการแก่ศูนย์กลาง รัศมีท้องถิ่นและชุมชนรอบนอก การกระจายตัวของชุมชนสม่ำเสมอ โดยมีศูนย์กลางที่ ทม. ฉะเชิงเทรา ทม. ปราจีนบุรี และ ทม. นครนายก ตามลำดับ ส่วนการบริการเฉพาะอย่างจะพึ่งพากรุงเทพฯ โดยตรง

พื้นที่ 2 บริเวณชายฝั่งทะเลตอนบน

ลักษณะที่ตั้ง ไล่แก่ พื้นที่บริเวณจังหวัดชลบุรี และระยอง เป็นพื้นที่มีระดับ

การพัฒนาของความเป็นเมืองสูงที่สุดในภาค โดยมีเมืองหลักคือ ทม. ชลบุรี เมืองรองคือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทม. ระยอง ชุมชนโดยมากเกาะกลุ่มอยู่รอบเมืองหลัก เป็นลักษณะของความเจริญแบบ
ต่อเนื่องจนเกือบเป็นชุมชนเดียวกัน โดยเฉพาะ ทม. ชลบุรี กับ ส. บางทราย และ
ส. บ้านสวน นอกนั้นจะมีชุมชนเป็นระยะ ๆ เป็นแนวยาวไปตามชายฝั่งทะเล ส่วนชุมชน
ตอนในจะเป็นชุมชนเก๋ไก๋ใหม่ ตามเส้นทางสายบ้านบึง แกลง

เขตบริการ พื้นที่นี้จะ เป็นพื้นที่ที่มีบทบาททางบ้านเศรษฐกิจสูง ทำให้
ศูนย์กลางอำเภอมีความสำคัญเทียบเท่าระดับจังหวัด กล่าวคือ นอกจากจะให้บริการแก่
ศูนย์กลางระดับท้องถิ่นและชุมชนรอบนอกแล้วยังให้บริการแก่อำเภอต่าง ๆ และจังหวัด
ใกล้เคียงด้วย โดยชุมชนในพื้นที่นี้จะมีกิจกรรมทางบ้านอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและบริการ
บ้านการพึ่งพาชุมชนเหล่านี้จะพึ่งพาการบริการทางเศรษฐกิจและสังคมจากศูนย์กลาง
ทม. ระยอง และ ทม. ชลบุรี

พื้นที่ 3 บริเวณชายฝั่งทะเลตอนล่าง

ลักษณะที่ตั้ง เป็นที่ราบชายฝั่งทะเลบริเวณลุ่มแม่น้ำจันทบุรีและตราด มี
ภูมิอากาศที่แตกต่างจากบริเวณอื่น ๆ ของภาค เนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีสูง
ประกอบด้วยเป็นที่ราบเชิงเขาที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกไม้ผล
และไม้ยืนต้น

เขตบริการ กลุ่มชุมชนในบริเวณชายฝั่งทะเลตอนล่างนี้มีศูนย์กลางที่
ทม. จันทบุรี และ ทม. ตราด ซึ่งจะให้บริการแก่ศูนย์กลางระดับอำเภอ ระดับท้องถิ่น
และชุมชนรอบนอกตามลำดับ โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กลางกับชุมชนรอบนอกสูง

พื้นที่ 4 บริเวณชายแดนติดต่อกับกัมพูชาประชาธิปไตย

ลักษณะที่ตั้ง ส่วนใหญ่เป็นที่ราบเชิงเขา อยู่ทางตะวันออกเฉียงเหนือ
ของภาคประกอบด้วยกลุ่มชุมชน คือ ส. สระแก้ว ส. วัฒนานคร ทต. อรัญประเทศ
ส. ตาพระยา และ ส. วังน้ำเย็น ซึ่งมีความสำคัญทางด้านความมั่นคงของประเทศ
ชุมชนมีลักษณะกระจายตัวห่างกัน

เขตบริการ ชุมชนพื้นที่รอบนอกจะพึ่งพาการบริการบ้านตลาด อุปกรณ์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเกษตรที่ พท. อัญประเทศ และ ส. สระแก้ว ซึ่งเป็นศูนย์กลางระดับอำเภอ และ
ถ้าเป็นการบริการด้านสังคมหรือการบริการเฉพาะอย่างกลุ่มชุมชนในพื้นที่ที่พึ่งพาการ
บริการจากศูนย์กลางระดับจังหวัด คือ ทม. ปราจีนบุรี ซึ่งเป็นชุมชนอยู่ในพื้นที่ที่ 1

พื้นที่ 5 บริเวณตอนกลางของภาคและพื้นที่ป่า

พื้นที่นี้ปัจจุบันเป็นพื้นที่ป่าไม้ ไม่มีเส้นทางคมนาคม

การศึกษา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีประชากรที่ศึกษา คิดเป็นร้อยละ 20.7 ของประชากร
ทั้งหมด การศึกษามีทุกระดับตั้งแต่ประถม มัธยม อาชีวและอุดมศึกษา

การสาธารณสุข

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนแพทย์ต่อประชากร คิดเป็น 1 : 10,299 คน
(ตามแผนพัฒนา ฉบับที่ 4 กำหนดแพทย์ต่อประชากร = 1 : 18,700 คน) และมีโรง-
พยาบาลศูนย์ขนาด 655 เตียง ซึ่งสามารถให้บริการด้านวิลาการแพทย์แก่โรงพยาบาล
ต่าง ๆ ในภาค

โครงข่ายระบบสาธารณูปโภค

- ไฟฟ้า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้ไฟฟ้าจากเขื่อนยันฮี โดยเชื่อมต่อกับโครง-
ข่ายระบบไฟฟ้าของประเทศ โดยมีสายส่งแรงสูง จากอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
และจากเขตนางปะปี่ กรุงเทพมหานคร เข้าทางด้านจังหวัดฉะเชิงเทรา และมีสถานีไฟฟ้
ย่อยที่มบตาพุด จังหวัดระยอง และเชื่อมสายส่งแรงสูงเข้ากับโครงข่ายสถานีไฟฟ้ย่อย
อ่าวไผ่ เพื่อจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่เขตอุตสาหกรรมหลักกับบริเวณชายฝั่งทะเล

- ประปา ส่วนใหญ่มีบริการเฉพาะชุมชนสำคัญระดับเทศบาลและสุขา-
ภิบาลในภาค ส่วนในพื้นที่ชนบทมีการชุกชอบอากาศ และบ่อน้ำดื่มใช้เป็นส่วนใหญ่

2.3.2 ลักษณะทางสังคมในระดัจังหวัด

ลักษณะของชุมชน

ชุมชนเมืองชลบุรี เป็นชุมชนที่มีลักษณะพิเศษ กล่าวคือจับกลุ่มกันเป็นกระจุก อยู่ในพื้นที่แคบ ๆ บนริมทะเล ซึ่งเป็นที่กระหนาบจำกัดแทบทุกด้าน คือ ทะเลทางด้าน ตะวันตกและเนินเขาทางด้านเหนือและตะวันออก ส่วนทางด้านใต้ก็เป็นที่ลุ่มต่ำลักษณะของ ตัวเมืองนอกจากจะมีรูปร่างไปตามความจำเป็นของพื้นที่แล้วยังเป็นไปตามอิทธิพลของเส้น ทางคมนาคม คือทางหลวงอีกด้วย ชุมชนจับกลุ่มกันเป็นรูปแนวยาวไปตามสองฟากถนนวชิร- ปรากฏ ซึ่งเป็นเส้นทางสำคัญสายแรกที่เลาะตามริมฝั่งทะเล ต่อเนื่องระหว่างจังหวัด ต่าง ๆ และเนื่องจากอาชีพหลักของชุมชนนี้เป็นชาวประมง ดังนั้น จึงปรากฏว่าทางด้าน ริมทะเลจึงมีอาคารบ้านเรือนหนาแน่นโดยปลูกสร้างลงบนเสายกพื้นให้พ้นน้ำทะเล และติด กับถนนสายสำคัญบนบกโดยทำสะพานแคบ ๆ ทอดไปเป็นทางเดินคอค่อ หรือฉกฉวย ทำชอย ออกไป

รูปร่างลักษณะของชุมชน เปลี่ยนแปลงไปบ้างเมื่อการคมนาคมทางบกมี ความเจริญมากขึ้น การติดต่อระหว่างชุมชนไกลออกไปมีมากขึ้น ประชาชนก็เริ่มมาปลูก สร้างกันทางด้านที่ห่างทะเลออกมาทุกที่ และเมื่อมีการกักถนนสุขุมวิทเป็ยงอ้อมตัวเมือง เติมออกไป ก็เป็นแรงจูงใจให้มีการจับกลุ่มกันริมทางหลวงสายใหม่นี้มากขึ้น ดังเห็นได้จาก การปลูกสร้างอาคารที่ไปรวมกลุ่มกันอยู่ ณ บริเวณที่เนินสูงชิดริมทะเลที่สุดแก่น้ำทะเล ท่วมไม่ถึงส่วนในบริเวณอื่นมีประชาชนกระจายอยู่ทั่วไป

สำหรับสภาพของอาคารบ้านเรือนสิ่งปลูกสร้างในชุมชนนี้ ปรากฏว่าจำแนก ได้เป็นพวกใหญ่ ๆ คือ อาคารประเภทที่พักอาศัยและอาคารประเภทคิกแถวห้องแถว ซึ่ง ใช้เป็นสถานที่ประกอบการค้า และพักอาศัยพร้อมกันไป อาคารประเภทคิกแถวห้องแถว ตลอดจนท่าเลที่ตั้งมีลักษณะคล้ายกับที่เป็นอยู่ทั่วไปตามชุมชนสำคัญ ๆ ส่วนอาคารนั้นถ้าอยู่ ในบริเวณที่ค่อนข้างมักเป็นอาคารที่ปลูกตึกพื้นธรรมดา แต่ถ้าอยู่ในบริเวณที่ลุ่มมักเป็นอาคารที่ ยกพื้นเป็นพิเศษสูงจากพื้นโคลน การยกพื้นมีไว้เฉพาะแต่ตัวบ้าน แต่รวมทั้งบริเวณย่านที่ เคี้ยว โดยมิใช่สะพานทอดค่อเนื่องกับบริเวณที่ค่อนข้างจากการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับอาคารต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นปรากฏว่าอาคารที่ปลูกสร้างอยู่ในเขตชุมชนเป็นอาคารไม้เสีย 87% ที่เป็นตึกมั่นคงแข็งแรง ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียง 6% เท่านั้น ทางลักษณะอาคารปรากฏว่าครึ่งหนึ่งของอาคารทั้งหมดเป็นอาคารสองชั้น และประมาณอีกหนึ่งในสามเป็นอาคารชั้นเดียว นอกจากนั้นเป็นอาคารประเภทอื่น ๆ

โครงสร้างชุมชนแยกประเภทและลักษณะครอบครัว

จากข้อมูลการสำรวจเมืองชลบุรี ปรากฏว่าครอบครัวส่วนใหญ่เป็นครอบครัวที่ทำกรเกษตร ซึ่งเป็นลักษณะธรรมดาทั่วไปของชุมชนที่เป็นเมืองใหญ่ สำหรับครอบครัวที่ทำกรเกษตรก็มีเฉพาะครอบครัวที่ทำกรเลี้ยงสัตว์และทำกรประมงเท่านั้น

เกี่ยวกับขนาดของครอบครัวนั้น จำนวนสมาชิกในครอบครัวมีแตกต่างกันมาก คือ ตั้งแต่ครอบครัวที่มีเพียงคนเดียวจนถึงครอบครัวที่มีขนาดใหญ่ประมาณ 14 คน ขนาดของครอบครัวในชุมชนนี้เฉลี่ยแล้วได้ 4.1 คนต่อครอบครัว ซึ่งเป็นขนาดครอบครัวเฉลี่ยรวมทั้งชุมชนแต่เมื่อแยกประเภทของครอบครัว เหล่านี้ออกเป็นประเภทตามอาชีพแล้ว ปรากฏว่าครอบครัวที่ประกอบอาชีพทางด้านรับจ้างหรือบริการ ตลอดจนครอบครัวอุตสาหกรรมมีขนาดเล็กกว่าครอบครัวที่ประกอบอาชีพในทางเกษตรกรรม

ประชากร

ขนาดและโครงสร้างประชากร

จังหวัดชลบุรี มีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 806,396 คน (สถิติเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2528) ในจำนวนนี้ เป็นประชากรที่อยู่ในเขตเมือง (เทศบาลเมืองพิทยาและสุขาภิบาล) 356,599 คน อยู่ในชนบท 398,687 คน ซึ่งมีจุดที่น่าสังเกตคือ ประชาชนในเขตชนบทมีมากกว่าในเมืองเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

โครงสร้างประชากรในเขตเมืองรวมประชากรประมาณ 153,805 คน มีอัตราการพึ่งพา 60.13% ซึ่งหมายถึงประชากรวัยทำงาน 100 คน จะต้องเลี้ยงดูเด็กและคนชรา 60 คน (ดูตารางที่

กลุ่มอายุ	จำนวน	ร้อยละ	ชาย		หญิง	
			จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0 - 14 ปี	52,325	34.02	27,193	17.68	25,132	16.34
15 - 64 ปี	96,051	62.45	47,756	31.05	48,275	31.40
65 ปีขึ้นไป	5,429	3.53	2,384	1.55	3,045	1.98
รวม	153,805	100.00	77,333	50.28	76,452	49.72

ตารางที่ : แสดงโครงสร้างประชากรเขตนั่งเมืองรวม ปี พ.ศ. 2526

ที่มา : สำนักนั่งเมือง

การกระจายตัวของประชากร

จะดูอิทธิพลค้ำเศรษฐกิจสังคคและการเมืองจากกรุงเทพมหานครและภาคกลางครอบงำ ชลบุรีประชากรมากที่สุดของภาค คือ 25% ของภาค เมื่อพิจารณาพร้อมกับความหนาแน่นจะเห็นว่าประชากรส่วนใหญ่รวมตัวอย่างทางตะวันตก บริเวณริมฝั่งทะเลชลบุรี มีความหนาแน่นมากที่สุด ประมาณ 164 คน/กม²

การเปลี่ยนแปลงประชากร

การเปลี่ยนแปลงประชากร เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงค้ำเศรษฐกิจสังคคและสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาถึงจำนวนประชากรในอศคคของพื้นที่ที่อยู่ในเขตวางนั่งเมืองรวม โดยพิจารณาเป็นช่วง ๆ คั้งนี้

พ.ศ. 2507 - 2515 มีอัตราการเพิ่ม 3.65% ต่อปี
 พ.ศ. 2515 - 2520 มีอัตราการเพิ่ม 2.08% ต่อปี
 พ.ศ. 2520 - 2525 มีอัตราการเพิ่ม 1.90% ต่อปี

ชุมชนที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ เทศบาลเมืองชลบุรี ประมาณ 11,024 คน/กม² การเพิ่มประชากรในเขตเทศบาลเมือง มีอัตราค่อนข้างต่ำการเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใหญ่ จะเป็นการเพิ่มตามธรรมชาติ ทั้งนี้เนื่องจากเขตเทศบาลเมืองชลบุรีถูกปิดล้อมด้วยเขตสุขาภิบาลบ้านสวนและบางทรายทั้ง 3 กำน ยกเว้นทางด้านริมทะเลเพียงด้านเดียว การตั้งถิ่นฐานของประชากรเป็นไปอย่างช้า ๆ มีการขยายตัวเกาะกลุ่มไปตามถนน และในปัจจุบันนี้มีการขยายตัวไปตามถนนสุขุมวิทช่วงระหว่างเทศบาลเมืองชลบุรีกับตลาดหนองมน

พื้นที่รอบนอกเขตเทศบาลเมืองชลบุรี มีแนวโน้มที่จะเจริญเติบโตมากกว่าในเขตเทศบาล ในช่วงแรกสุขาภิบาลบ้านสวน ซึ่งอยู่ติดกับเขตเทศบาลเมืองมีอัตราการเพิ่มมากกว่าชุมชนอื่น และอัตราการเพิ่มมีแนวโน้มลดลงทุกชุมชน ในช่วง 5 ปีสุดท้าย สุขาภิบาลแสนสุขมีการขยายตัวสูงสุด

การศึกษา

มีการสอนตั้งแต่ก่อนประถมศึกษาถึงอุดมศึกษา มีสถานศึกษาทั้งหมด 91 แห่ง เป็นของรัฐบาล 48 แห่ง ของเอกชน 43 แห่ง มีนักเรียน - นักศึกษา 47,473 คน หรือประมาณร้อยละ 31 ของประชากรในเขตวางผังเมืองรวมมีครู - อาจารย์ 2,328 คน ห้องเรียน 1,392 ห้อง

ปัจจัย 4

1. อาหาร

ชาวชลบุรีมีความอุดมสมบูรณ์ในอาหารทั้งประเภทเนื้อและผัก เฉพาะกุ้ง หอย ปู ปลา าลา พืชผลไม้ ไม่เคยมีอะไรขาดแคลน เบ็ญ ไก่ ทั้งตัวและไข่ ต้องส่งขายเป็นสินค้าขาออกของจังหวัดวันละหลายล้านบาท และจากรายงานของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ไม่พบว่า เป็นโรคขาดอาหาร หรืออาการของโรคขาดอาหารอยู่หน่วยงานต่าง ๆ นี้เลย

2. ที่อยู่อาศัย

ชาวชลบุรีเป็นคนทันสมัยในการปลูกบ้านสร้างเรือน อย่างไรก็ตาม ยังคงเอกสารนี้ให้เห็นกระท่อมตึบเล็ก ๆ กระจุกอยู่บ้างประปรายตามไร่อ้อย ไร่มันสำปะหลัง ซึ่งล้วนเป็นไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของลูกจ้างชั่วคราวผู้พยามาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อขยายแรงงาน แต่เป็นที่น่า
สังเกต ก็คือว่า บ้านหลังทรงไทย ฝากระดานอย่างบ้านในจังหวัดภาคกลางลุ่มน้ำเจ้า-
พระยา ทำจีนนั้น หาไค้ยากในจังหวัดชลบุรี

3. เครื่องนุ่งห่ม

ชาวชลบุรีมีเครื่องนุ่งห่มต่างกันไปตามฐานะและแบบนิยม (เช่น ชุกชาว
ประมง) ไม่มีซากแคลน สำหรับตลาดผ้าวิกกลางในตัวเมืองชลบุรี เป็นตลาดผ้าที่คุณภาพ
ดีและราคาถูก (ถ้าซื้อเป็น) กว่ากรุงเทพฯ และถือว่าเป็นแหล่งชุมชนย่านาน้ำพระพรณที่ใหญ่
โตแห่งหนึ่งของภาคตะวันออกเฉียงใต้

4. ยารักษาโรค

การนับยารักษาโรคภัยไข้เจ็บให้พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

ก. สถานรักษาพยาบาลของทางราชการ

- โรงพยาบาล 9 แห่ง มีเตียงคนไข้รวม 1,407 เตียง
- สถานีอนามัยประจำตำบลหมู่บ้าน 88 แห่ง
- สำนักงานตจขงครรภ 4 แห่ง
- ที่ทำการสาธารณสุขของเทศบาลมีแพทย์ประจำ 3 แห่ง

ข. ศูนย์พยาบาลและการสาธารณสุขของราชการ

- หน่วยควบคุมโรคที่ 2
- หน่วยปราบมาเลเชีย
- ศูนย์สุขภาพิบาล เขต 2
- ศูนย์วัดโรค เขต 7
- ศูนย์โรคเรื้อน เขต 2
- ศูนย์โภชนาการ เขต 2
- วิทยาลัยพยาบาล
- วิทยาลัยการสาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสาธารณสุขโลกและสาธารณสุขการ

ไฟฟ้า ในบริเวณเขตวางผังเมืองรวม มีหน่วยงานที่ให้บริการไฟฟ้าแก่ประชาชน 2 แห่ง ได้แก่ สำนักงานไฟฟ้าจังหวัดชลบุรี (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี และสำนักงานไฟฟ้าส่วนภูมิภาคบางแสน ตั้งอยู่ในเขตสุขาภิบาลบางแสน กระแสไฟฟ้าที่ให้บริการแก่ชุมชนได้รับมาจากสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยชลบุรี ตำบลหนองข่าคอก อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี กระแสไฟฟ้าที่จ่ายทั้งหมดเฉลี่ยเดือนละ 22,317,000 กิโลวัตต์/ชั่วโมง จำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ประชาชนในเขตเทศบาลชลบุรี สุขาภิบาลบ้านสวน และสุขาภิบาลบางทราย จำนวน 22,439 ครัวเรือน โดยแบ่งประเภทผู้รับบริการไฟฟ้าในเขตเทศบาลเป็น

อาคารพักอาศัย, พาณิชยกรรม	ประมาณร้อยละ 17	อีก 59%
โรงงานอุตสาหกรรม	ประมาณร้อยละ 13	จำหน่ายให้
ถนน, สถานที่ราชการ	ประมาณร้อยละ 9	สุขาภิบาล

และจำหน่ายกระแสไฟฟ้าแก่ประชาชนนอกเขตเทศบาล จำนวน 6,912 ครัวเรือน เฉลี่ยผู้ใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 3,335 ครัวเรือน

ประปา หน่วยงานที่ให้บริการประปาแก่ประชาชนในเขตผังเมืองรวมชลบุรีมี 2 แห่ง ได้แก่ ที่ทำการประปาจังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่ในเขตสุขาภิบาลบ้านสวนและที่ทำการประปบบางแสน ตั้งอยู่ในเขตสุขาภิบาลแสนสุข มีโรงกรองน้ำและอ่างเก็บน้ำบางพระตั้งอยู่ที่ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี สามารถเก็บกักน้ำได้ 110 ล้านลูกบาศก์เมตร ในฤดูฝนน้ำจะไหลมาเก็บกักในอ่าง เฉลี่ยจะมีน้ำเก็บกักได้ประมาณ 70 - 80 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งปัจจุบันยังเพียงพอต่อความต้องการ ปริมาณน้ำประปาที่บริการให้แก่ประชาชนในชุมชนเฉลี่ยวันละ 37,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวนครัวเรือนที่ใช้น้ำประปาในปัจจุบันมีจำนวน 15,000 ครัวเรือน สำหรับในตัวเขตเทศบาลเมือง การบริการด้านการประปายังไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนที่เพิ่มสูงขึ้นการส่งน้ำบางครั้งก็ส่งได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกไปเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากอ่างเก็บน้ำที่บางพระแล้ว ยังมีโครงการอ่างเก็บน้ำหนองค้อ ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งอยู่ในระหว่างการดำเนินการก่อสร้างจะแล้วเสร็จในปีงบประมาณ 2527 โครงการนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับการประปา การอุปโภค บริโภค และการอุตสาหกรรมบริเวณท่าเรือน้ำลึกแหลมฉิมโขยตรง สามารถเก็บกักน้ำได้ประมาณ 19 ล้านลูกบาศก์เมตร

การค้ำเพลิง ในบริเวณเขตสำรวจวางผังเมืองรวม มีหน่วยราชการภัยที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการค้ำเพลิงอยู่ 4 แห่ง ได้แก่ สถานีดับเพลิงของเทศบาลเมืองชลบุรี หน่วยค้ำเพลิงของสุขาภิบาลบ้านสวน หน่วยค้ำเพลิงของสุขาภิบาลบางทราย และหน่วยค้ำเพลิงของสุขาภิบาลแสนสุข โดยมีรถยนต์ดับเพลิงรวมทั้งหมด 9 คัน มีรถยนต์บรรทุกน้ำ เอนกประสงค์ 1 คัน รถยนต์ขนาดเล็กสำหรับบรรทุกเครื่องดับเพลิงหามหาม 3 คัน เครื่องดับเพลิงชนิดหามหาม 8 เครื่อง ขอบเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ คือ บริเวณเขตเทศบาลเมือง เขตสุขาภิบาลและบริเวณใกล้เคียง

โรงฆ่าสัตว์ มีทั้งหมด 4 แห่ง ได้แก่

- โรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองชลบุรี เป็นของเทศบาล
- โรงฆ่าสัตว์ในเขตสุขาภิบาลบ้านสวน เป็นของเอกชน
- โรงฆ่าสัตว์ในเขตสุขาภิบาลบางทราย เป็นของเอกชน
- โรงฆ่าสัตว์ในเขตสุขาภิบาลแสนสุข เป็นของสุขาภิบาลแสนสุข

การกำจัดขยะมูลฝอย มีหน่วยงานที่รับผิดชอบ 4 แห่ง ได้แก่ เทศบาลเมืองชลบุรี สุขาภิบาลบ้านสวน สุขาภิบาลบางทราย และสุขาภิบาลแสนสุข

- เทศบาลเมืองชลบุรี รับผิดชอบเก็บขยะ และสิ่งปฏิกูลในบริเวณเขตเทศบาล ซึ่งมีประมาณขยะมูลฝอยประมาณวันละ 228 ลูกบาศก์เมตร มีรถยนต์เก็บขยะ 7 คัน รถเข็น 15 คัน รถคูคั่ว 2 คัน ขยะที่เก็บไถ้นำไปทิ้งที่บริเวณท่าบลหนองข้างคอก ห่างจากเทศบาลเมืองชลบุรีประมาณ 10 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 15 ไร่

ตลาดสด มีทั้งหมด 11 แห่ง ตั้งอยู่ในเขตเทศบาล 6 แห่ง และอีก 5 แห่ง ตั้งอยู่ในบริเวณเขตสุขาภิบาลบ้านสวน สุขาภิบาลบางทราย และสุขาภิบาลแสนสุข ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไค้แก๊ว ทลาคทรวัยลีน ทลาคควักกลาง ทลาคไหญ่ ทลาคควักอูทยาน ทลาคบุรีบริบาล ทลาค
บ้านเกษม ทลาคสุขาภิบาลบ้านสวน ทลาคสุขาภิบาลบางทราย ทลาคหนองมน และทลาค
แสนสุข (มี 2 แห่ง)

การคมนาคมขนส่ง จังหวัดชลบุรีเป็นศูนย์กลาง เकिनรจากตะวันออก มี
ทางหลวงทั้งลีน 1,500 กิโลเมตร เป็นทางลาคยางไค้มาตรฐานประมาณ 300 กิโลเมตร
ลาคยางไมไค้มาตรฐาน 200 กิโลเมตร เป็นทางลูกรัง 1,000 กิโลเมตร การจรจร
ทางบกประมาณ 150,000 คันต่อวัน การขนส่งทางทะเลใช้เฉพาะขนส่งถ้ายลีนค้ำระหว่าง
ประเทศจากเรือเล็กสู่เรือใหญ่ มีโครงการก่อสร้างปรับปรุงท่าเรือลัคหีบ เป็นท่าเรือพาณิชย์
ชั่วคราว และโครงการท่าเรือน้ำลัคที่แหลมฉบบัง นอกจากนี้มีทางรถไฟสายฉะเชิงเทรา -
ลัคหีบ และทำการสร้างขอมสนามบินอูตะเกา เป็นสนามบินพาณิชย์ค้อไป

ลักษณะทั่วไปทางค้ำและการค้าและบริการ

มีสถานประกอบการค้ำและบริการในเซคฉบง เมืองรวมทั้งลีน 2,964 แห่ง
ส่วนใหญจะเป็นการค้ำปลีกถึงร้อยละ 46.39 รองลงมาคือ การค้ำบริการซึ่งมีอูร้อยละ
34.62 นอกนั้นเป็นการค้ำที่มีการผสมทั้งค้ำปลีก - ส่ง - บริการอูประปราย

ในสภาพของกิจการค้ำและบริการในปัจจุบันของชุมชน จุดศูนย์กลางของ
ธุรกิจจะอูในเซคเทศบาลเมืองชลบุรี สุขาภิบาลบ้านสวนและสุขาภิบาลบางทราย ค้วย
ลักษณะของธุรกิจจะตั้ง เป็นแนวสองข้างถนนในรูปของคักแถวพาณิชย์ค้ำตามถนนสำคัญ ๆ โดย
เฉพาะในถนนสุขุมวิท เจตจำนงค้และวิชรปรากการ จึงทำให้เป็นศูนย์กลางทางค้ำธุรกิจ
การพาณิชย์ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อูใจกลางของจังหวัด เป็นชุมชนที่มีความหนาแน่นมาก
และในอนาคคคแนวโน้มน้ในการขยายค้วทางค้ำพาณิชย์นี้ จะขยายค้วในพื้นที่ทางค้ำตะวันออก
ของถนนสุขุมวิท คือ แนวทางไปอ่าเภอศรีราชาค้วยในเซคเทศบาลมีเนื้อที่จำกัดและราคาสูง

ลักษณะทั่วไปของกิจการอุตสาหกรรม

กิจการอุตสาหกรรมที่ประกอบการอูในเซคฉบง เมืองรวมชลบุรีนี้มีทั้งหมด

521 โรง ส่วนใหญ่ครึ่งหนึ่งของกิจการจะเป็นอุตสาหกรรมทางการ เกษตรรองลงมาคือ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

อุตสาหกรรมบริการการอุตสาหกรรม ด้วยชลบุรีถูกกำหนดให้เป็นเมืองหลักของภาคตะวันออก และเป็นแหล่งอุตสาหกรรมขนาดย่อมและบริการ เพื่อช่วยชลอการเติบโตและบรรเทาความแออัดของกรุงเทพฯ ทั้งนี้ แนวโน้มที่โรงงานอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการเกษตร อุตสาหกรรมบริการ และอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการส่งออก

ลักษณะแรงงานทางด้านเศรษฐกิจ

ในเขตวางผังเมืองรวมชลบุรี มีประชากรรวมทั้งหมด 153,805 คน เป็นประชากรวัยแรงงาน (อายุ 11 ปีขึ้นไป) จำนวน 124,582 คน หรือร้อยละ 81.00 ของประชากรรวมทั้งหมด แบ่งเป็นผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงาน 75,721 คน และผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน 48,861 คน คิดเป็นร้อยละ 60.78 และ 39.22 ของประชากรวัยแรงงานทั้งหมดตามลำดับ การประกอบอาชีพนั้น แรงงานส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับขบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก มีร้อยละ 30.29 ของผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงาน รองลงมาทำงานอยู่ในสาขาการค้ามีร้อยละ 24.27 นอกนั้นทำงานอยู่ในสาขาเกษตร บริหาร บริการ การขนส่ง วิชาชีพ เสพียน เหมืองแร่ มีร้อยละ 9.31, 9, 8.92, 6.99, 6.62, 9 และ 0.32 ตามลำดับ และเป็นผู้ที่ไม่มีงานทำ และจำแนกประเภทไม่ไ้ร้อยละ 0.28

2.3.3 ลักษณะทางสังคมในระดับอำเภอ

ประชากร

อำเภอศรีราชามีประชากรทั้งสิ้น 133,781 คน (พ.ศ.) เป็นชาย 68,527 คน เป็นหญิง 65,254 คน จำนวนหลังคาเรือน 25,403 หลังคาเรือน

การศึกษา

1. วิทยาลัยเกษตรกรรม จำนวน 1 โรงเรียน มีนักเรียนรวม 440 คน อาจารย์รวม 60 คน

2. โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา (ระดับมัธยมศึกษา) จำนวน 4

โรงเรียน มีนักเรียนรวม 3,679 คน จำนวนครุรวม 205 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 42
โรงเรียน มีนักเรียน รวม 9,325 คน จำนวนครู รวม 507 คน
4. โรงเรียนสังกัดเทศบาลตำบลดงศรีราชา (ประถมศึกษา) จำนวน
3 โรงเรียน มีนักเรียน รวม 1,570 คน จำนวนครู รวม 80 คน
5. โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน
10 โรงเรียน

ระดับอนุบาล	จำนวน 4 โรงเรียน
ระดับอนุบาล - ประถมศึกษา	จำนวน 6 โรงเรียน
ระดับอนุบาล - มัธยมต้น	จำนวน 2 โรงเรียน
ระดับอนุบาล - มัธยมปลาย	จำนวน 3 โรงเรียน
ระดับอาชีวศึกษา (ปวช., ปวส.)	จำนวน 1 โรงเรียน
ระดับอาชีวศึกษา (ร.ร. พิมพ์ดีด)	จำนวน 2 โรงเรียน

มีจำนวนนักเรียน รวม 10,825 คน จำนวนครู 482 คน

6. โรงเรียนผู้ใหญ่อำเภอศรีราชา สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน
จำนวน 1 โรงเรียน มีนักเรียน 277 คน จำนวนครู 34 คน
7. ห้องสมุดประจำอำเภอศรีราชา 1 แห่ง
8. ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน 3 แห่ง

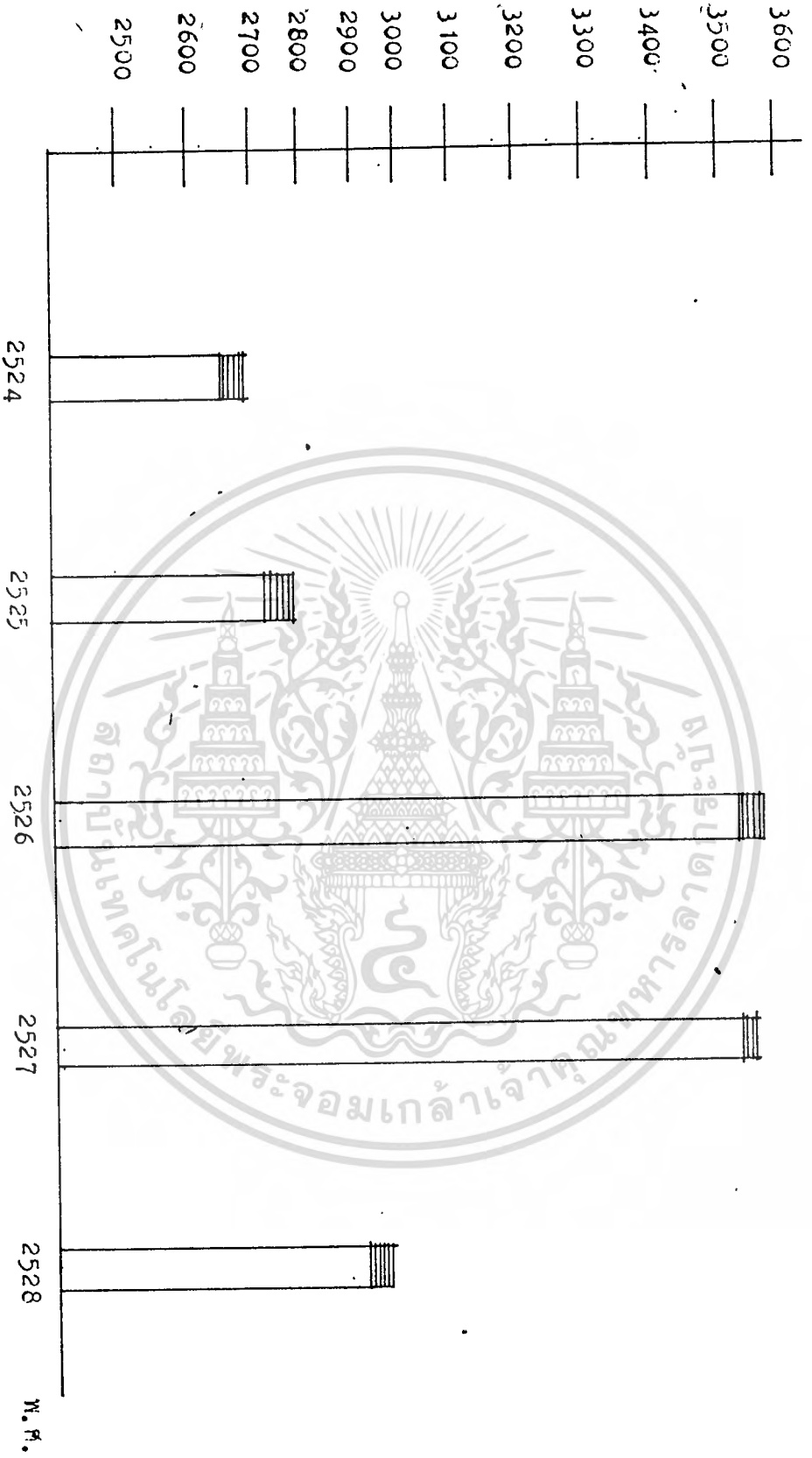
การศาสนา

ประชาชนส่วนใหญ่ของอำเภอศรีราชานับถือศาสนาพุทธ

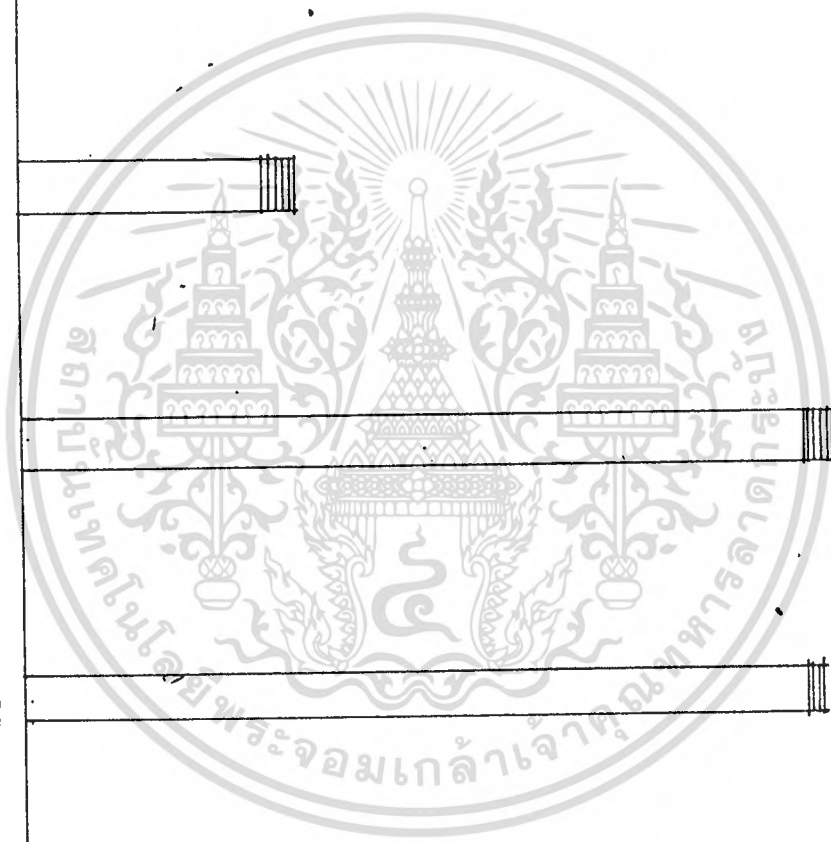
1. วัดพุทธศาสนา	37 วัด
2. สำนักสงฆ์	16 แห่ง
3. ที่พักสงฆ์	12 แห่ง
4. โบสถ์คริสต์	2 แห่ง
5. มัสยิด	3 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครัวเรือน



กราฟแสดงจำนวนครัวเรือนในอำเภอศรีราชา (ความหนาแน่นประชากร)



การปกครอง

การบริหารราชการส่วนภูมิภาค

กิ่งอำเภอ 1 กิ่ง

ตำบล 8 ตำบล หมู่บ้าน 54 หมู่บ้าน

1. ตำบลศรีราชา โดยฐานะเป็นเทศบาลตำบลศรีราชาทั้งตำบล
2. ตำบลสุรศักดิ์ มี 7 หมู่บ้าน
3. ตำบลหนองขาม มี 9 หมู่บ้าน
4. ตำบลบางพระ มี 9 หมู่บ้าน
5. ตำบลบึง มี 7 หมู่บ้าน
6. ตำบลทุ่งสุขศาลา มี 10 หมู่บ้าน
7. ตำบลเขาคันทรง มี 7 หมู่บ้าน
8. ตำบลบ่อวิน มี 5 หมู่บ้าน

การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น

มีเทศบาล 1 แห่ง คือ เทศบาลตำบลศรีราชา
 มีสุขาภิบาล 2 แห่ง คือ สุขาภิบาลอ่าวอุดม และสุขาภิบาลบางพระ
 มีสภาตำบล 4 แห่ง คือ สภาตำบลบางพระ สภาตำบลเขาคันทรง สภา
 ตำบลบ่อวิน สภาตำบลหนองขาม

การรักษาความสงบเรียบร้อยและความปลอดภัย

มีสถานีตำรวจภูธรอำเภอศรีราชาและสถานีตำรวจภูธรตำบลสุรศักดิ์
 จำนวนคดีอุกฉกรรจ์ในปี 2530

ฆาตกรตาย	15 ราย
ปล้นทรัพย์	3 ราย
ชิงทรัพย์	13 ราย
วางเพลิง	1 ราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยราชการอื่น ๆ

1. สำนักงานป่าไม้เขตศรีราชา กรมป่าไม้
2. เขตการทางฉะเชิงเทรา ที่ศรีราชา
3. กองกำกับการ 2 ตำรวจน้ำ
4. เขตชลประทานที่ 9
5. โครงการชลประทานหนองค้อ
6. สถานีสื่อสารควาเทียมภาคพื้นดิน
7. แผนกทำไม้ศรีราชา องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
8. ชุมสายโทรศัพท์ศรีราชา
9. ที่ทำการ เขตโทรศัพท์ภูมิภาคที่ 1 ศรีราชา
10. สำนักงานแรงงานจังหวัดชลบุรี
11. หน่วยมาเลเรียที่ 1 ศรีราชา
12. ค่ายลูกเสือชิวราชูธ (ค่ายลูกเสือแห่งชาติ)
13. วิทยาลัยเกษตรกรรมบางพระ
14. ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง การท่าเรือแห่งประเทศไทย
15. คลังปิโตรเลียมศรีราชา การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
16. สำนักงานตรวจการสหกรณ์
17. ตรวจคนเข้าเมืองศรีราชา
18. หน่วยสำรวจสถิติการเกษตร
19. ค่ายฝึกนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
20. หน่วยสำรวจสถิติการเกษตร
21. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว
22. สถานีเพาะพันธุ์สัตว์น้ำบางพระ
23. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2
24. นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 สายฉะเชิงเทรา - สัตหีบ ถนนสายนี้ อยู่ทางจากอำเภอศรีราชา ไปทางทิศตะวันออกประมาณ 25 กิโลเมตร ผ่านตำบลเขาคันทรง หนองขาม และตำบลบ่อวิน สภาพถนนใช้ไค้สะกวกตลอดฤดูกาล เส้นทางสายนี้เป็นเส้นทางติดต่อกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (นครราชสีมา)

การคมนาคมภายในอำเภอ มีทางหลวงชนบท 24 สาย เป็นเส้นทางเชื่อมโยงกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 และหมายเลข 331 ติดต่อกับหมู่บ้าน ตำบล และอำเภอใกล้เคียง สภาพถนนสามารถใช้ไค้สะกวกตลอดฤดูกาล

นอกจากนี้ยังมีทางรถไฟสายกรุงเทพมหานคร - สัตหีบ ซึ่งก่อสร้างทางโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเพื่อใช้เป็นเส้นทางลำเลียงสินค้าและน้ำมันเชื้อเพลิง โดยมีโครงการจะก่อสร้างเส้นทางรถไฟสายศรีราชา - แหลมฉบัง ไปยังท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง ในปี 2531

ทางน้ำ

ติดต่อกับกิ่งอำเภอเกาะสีชัง มีระยะทางห่างจากฝั่งประมาณ 12 กิโลเมตร การเดินทางโดยเรือโดยสาร ใช้เวลาประมาณ 50 นาที หรือโดยสารเรือเร็วใช้เวลาประมาณ 25 นาที

การสหกรณ์

สำนักงานสหกรณ์อำเภอศรีราชา ทำหน้าที่ควบคุมแนะนำส่งเสริมสหกรณ์ในท้องที่อำเภอศรีราชา มี 5 สหกรณ์ 1 กลุ่มสาขา คือ

ตำบลทุ่งสุขลา	2 กลุ่ม
ตำบลสุรศักดิ์	6 กลุ่ม
ตำบลบึง	4 กลุ่ม
ตำบลหนองขาม	6 กลุ่ม
ตำบลบางพระ	2 กลุ่ม
ตำบลเขาคันทรง	2 กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหกรณ์เครดิตยูเนียนศรีราชา จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 11/2 ถนนสุขุมวิท
มีจำนวนสมาชิกทั้งสิ้น 141 คน

สหกรณ์ออมทรัพย์พนักงานแผนเอเชียฟุตแวร์ จำกัด ตั้งอยู่ภายในบริษัท
แผนเอเชียฟุตแวร์ จำกัด เลขที่ 507 หมู่ที่ 5 ถนนสุขุมวิท 8 ตำบลหนองขาม มี
จำนวนสมาชิก 1,083 คน

สหกรณ์ออมทรัพย์ไทยออยล์ จำกัด ตั้งอยู่ภายในบริษัทไทยออยล์ จำกัด
เลขที่ 42/1 ถนนสุขุมวิท ตำบลทุ่งสุขลา มีจำนวนสมาชิกทั้งสิ้น 531 คน

ร้านสหกรณ์ ผู้ใช้แรงงานภาคตะวันออก จำกัด อยู่ในระหว่างชำระบัญชี
เลิกกิจการ

สหกรณ์การปลูกสัตว์ชลบุรี จำกัด กลุ่มที่ 3 สาขาอำเภอศรีราชา มีจำนวน
สมาชิกทั้งสิ้น 158 คน

ความมั่นคงของชาติ

ในท้องที่อำเภอศรีราชา ไม่อยู่ในเขตแทรกซึมของฝ่ายตรงข้ามแต่ประการ
ใด ไม่มีการจัดตั้งหมู่บ้าน อพป.

อำเภอได้ดำเนินการฝึกอบรมราษฎรอาสาสมัครเพื่อความมั่นคงแห่งชาติ คือ
การฝึกอบรม ทสปช. มีจำนวนสมาชิก 135 คน
การฝึกอบรมลูกเสือชาวบ้าน มี 28 รุ่น มีจำนวนสมาชิก 8,637 คน
การฝึกอบรมกองหนุนเพื่อความมั่นคงของชาติ 3 รุ่น มีจำนวนสมาชิก
580 คน (ที่ทำการสี่สี่อำเภอ)

2.4 การศึกษาลักษณะทางกายภาพในระคับภาค

2.4.1 ลักษณะทางกายภาพในระคับภาคตะวันออก

สภาพทางภูมิศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นว่าเหมาะสมจะเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวที่ 100° 52' - 102° 58' ตะวันออก ประกอบด้วย 7 จังหวัด คือ นครนายก ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 37,328 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.26 ของเนื้อที่ประเทศ ทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดสระบุรี และนครราชสีมา ทิศตะวันออกติดต่อกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย ส่วนทางทิศตะวันตก และทิศใต้ติดต่อกับอ่าวไทย

ลักษณะภูมิประเทศ สภาพภูมิประเทศของภาคตะวันออก ทางด้านตะวันออกและด้านใต้ของภาคมีชายฝั่งเว้าแหว่ง และมีเกาะชายฝั่งจำนวนมาก ส่วนทางตอนบนและตอนในของภาคเป็นที่สูงสลับเนินเขาเตี้ย ๆ โดยทางตอนบนของภาคมีเทือกเขาสันกำแพงกั้นแยกภาคตะวันออกจากภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทางตะวันออก-เฉียงใต้มีเทือกเขาบรรทัดกั้นเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย ตอนในของภาคมีเทือกเขาจันทบุรี เทือกเขาเหล่านี้ต้นกำเนิดของแม่น้ำหลายสายที่มีความสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำประแสร์ และแม่น้ำจันทบุรี ไหลผ่านแหล่งเกษตรกรรมที่สำคัญของภาค

สภาพทางภูมิอากาศ

ภาคตะวันออกตอนบนคลุมจังหวัดนครนายก ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ย 28 องศาเซลเซียส ในขณะที่ภาคตะวันออกตอนล่างซึ่งได้แก่ กลุ่มจังหวัดที่ล้อมรอบมีปริมาณฝนตกค่อนข้างสูง เฉลี่ยประมาณ 3,000 มิลลิเมตรต่อปี และอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27 องศาเซลเซียส

ก. แหล่งน้ำ ภาคตะวันออกแม้ว่าจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูง แต่สภาพโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่เป็นหินแกรนิต ไม้อุ้มน้ำ ทำให้ขาดแคลนแหล่งน้ำใต้ดิน และประสบกับปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร อุปโภค และบริโภค พื้นที่ดังกล่าวต้องอาศัยน้ำจากแม่น้ำลำคลอง และอ่างเก็บน้ำที่สร้างขึ้นเช่น อ่างเก็บน้ำบางพระ อ่างเก็บน้ำบ้านบึง อ่างเก็บน้ำคลองหนองค้อ ทะเรียนเคี้ยว คอกกราย และโครงการอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล และอาศัยน้ำจากการชลประทานขนาดเล็ก เพื่อใช้ในการเกษตรกรรม

ข. สถานที่ท่องเที่ยว ภาคตะวันออกเป็นภาคที่มีภูมิประเทศที่สวยงาม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยภูเขา เกาะ และชายฝั่งทะเล เหมาะในการพักผ่อนหย่อนใจ มีสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่ง โดยเป็นสถานที่ท่องเที่ยวประเภทเกาะและชายทะเล 24 แห่ง ป่าเขา น้ำตก 19 แห่ง ประวัติศาสตร์และศาสนสถาน 21 แห่ง วัฒนธรรมและกิจกรรม 10 แห่ง ส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด

การคมนาคม

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีโครงข่ายคมนาคมที่ค่อนข้างสมบูรณ์ สามารถติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงได้หลายทาง ดังนี้ คือ

1. โครงข่ายถนน การเดินทางจากกรุงเทพมหานครเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีจังหวัดที่เป็นประตูของภาคอยู่ 2 จังหวัดคือ จังหวัดนครนายก ทางตอนบนของภาคห่างจากกรุงเทพมหานคร 106 กิโลเมตร และจังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นประตูไปสู่จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 81 กิโลเมตร โดยโครงข่ายถนนของภาคจะหนาแน่นบริเวณชายฝั่งตะวันตก ส่วนบริเวณตอนกลางและทางตะวันออกของภาคโครงข่ายถนนยังคงมีน้อย โครงข่ายถนนที่สำคัญของภาคมีดังนี้ คือ

ก. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 เป็นถนนสายหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากกรุงเทพมหานคร ผ่านสมุทรปราการ เข้าสู่จังหวัดฉะเชิงเทรา มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเนื่องจากผ่านพื้นที่ที่มีการพัฒนาสูง และชุมชนหลักของจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด

ข. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 เป็นเส้นทางสายหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากสระบุรีผ่านจังหวัดนครนายก ปราจีนบุรี ไปประเทศกัมพูชา ประชาธิปไตย

ค. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 304 จากกรุงเทพมหานครเข้าสู่จังหวัดฉะเชิงเทรา และขึ้นเหนือผ่านปราจีนบุรี ไปเชื่อมภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อำเภอวังยาง จังหวัดนครราชสีมา เป็นเส้นทางเชื่อมภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นอกจากทางหลวงแผ่นดินสายหลักดังกล่าวแล้ว ยังมีทางหลวงแผ่นดินเชื่อมจังหวัดภายในภาคที่สำคัญ คือ

1. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 317 เป็นเส้นทางสายหลักในแนวเหนือ - ใต้ ทางฝั่งตะวันออก เชื่อมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 ทางตอนบนกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ทางตอนล่าง

2. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 จากตัวเมืองชลบุรี ตัดผ่านพื้นที่ภาคตอนในผ่านอำเภอบ้านบึง ไปถึงอำเภอแกลง จังหวัดระยอง

3. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 เชื่อมอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กับตัวเมืองระยอง

4. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ตัดผ่านพื้นที่ตอนในของจังหวัดชลบุรี เชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 กับ 304

2. ทางรถไฟ ภาคตะวันออกมีทางรถไฟสายกรุงเทพฯ - อร์รัฐประเทศ ตัดผ่านพื้นที่ตอนบนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปร่าจันบุรี ไปจนถึงเขตแดนไทยกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย โดยมีสถานีปลายทางของประเทศที่อำเภอรัฐประเทศจังหวัดปร่าจันบุรี ส่วนทางตะวันออกตอนล่าง มีทางรถไฟขบวนชายฝั่งทะเลจากจังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านจังหวัดชลบุรี ถึงสัตหีบ และมีโครงการต่อไปยังเขตอุตสาหกรรมหลักมาบตาพุด จังหวัดระยอง นอกจากนี้ก็มีโครงการเชื่อมทางรถไฟของภาคตะวันออกกับสระบุรีด้วย เพื่อเป็นเส้นทางขนส่งสินค้า และวัตถุดิบจากภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่ภาคตะวันออก โดยไม่ต้องผ่านกรุงเทพมหานคร

3. ทางน้ำ ส่วนใหญ่เป็นการขนส่งสินค้าประมง โดยทั่วไปส่วนการขนส่งสินค้าอื่น ส่วนใหญ่จะขนส่งระหว่างประเทศ โดยมีเกาะสีชังเป็นจุดขนถ่ายสินค้าที่สำคัญ เนื่องจากเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ไม่สามารถเข้าเทียบท่าเรือกรุงเทพฯ ได้ จะต้องขนส่งสินค้าลงเรือเล็กจากท่าเรือกรุงเทพฯ มาถ่ายลงเรือใหญ่ที่เกาะสีชัง ดังนั้น ในแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกได้กำหนดให้มีท่าเรือน้ำลึกขึ้นที่แหลมฉบัง และมาบตาพุด เพื่อเป็นท่าเรือส่งออกของประเทศ โดยไม่ต้องผ่านท่าเรือกรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขนส่งสินค้า

ส่วนใหญ่จะเป็นการขนส่งสินค้าทางถนนมากที่สุด ส่วนการขนส่งระหว่างประเทศใช้ท่าเรือพาณิชย์สาคีบี และบริเวณขนถ่ายสินค้าเกาะสีชัง ให้บริการขนถ่ายสินค้าเข้า - ออก ระหว่างเรือสินค้าขนาดใหญ่และเรือลำเลียงขนส่งสินค้า และสะพานส่งสินค้ามาบุญครอง เป็นกิจการ ของเอกชนส่งผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ภาคตะวันออกมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกตามสถิติการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในปี 2527 ดังนี้ คือ

ก. พื้นที่ป่าไม้ มีเนื้อที่ประมาณ 4,995,931 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.90 ของพื้นที่ภาค ส่วนใหญ่จะพบทางตอนกลางและตะวันออกของภาคบริเวณจังหวัดปราจีนบุรี และจันทบุรีมากที่สุด ส่วนจังหวัดที่มีเนื้อที่ป่าน้อยที่สุดของภาคคือ จังหวัดชลบุรี และระยอง

ข. พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร มีเนื้อที่ประมาณ 10,420,599 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.68 ของเนื้อที่ภาค เมื่อพิจารณาถึงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแล้วปรากฏว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการทำนาซึ่งมีประมาณ 4,534,754 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 43.52 ของเนื้อที่ถือครองการเกษตรโดยจังหวัดที่มีการทำนาส่วนใหญ่อยู่ทางตอนบนของภาค บริเวณจังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และนครนายก รองจากนาข้าว เป็นการเพาะปลูกพืชไร่ ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 3,780,627 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.78 ของเนื้อที่ถือครองส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดชลบุรี ปราจีนบุรี และระยอง รองลงมาคือ การปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น เนื้อที่ 1,220,358 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.71 ของเนื้อที่ถือครอง โดยส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดจันทบุรี ระยอง นครราชสีมา ชลบุรี ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี ตามลำดับ นอกนั้นเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างอื่น

ค. พื้นที่ไม้ไผ่จำแนก มีเนื้อที่ประมาณ 7,397,533 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 32.42 ของเนื้อที่ภาค

2.4.2 ลักษณะทางกายภาพในระคับจังหวัด

ชลบุรีเป็นเมืองเล็ก ๆ ตั้งขึ้นในสมัยอยุธยา ปรากฏในตำเนียบศักดิ์กินา หัวเมืองว่าเป็นเมืองชั้นตรี และคงเป็นเมืองชั้นนี้เรื่อย ๆ มา จนกระทั่งถึงสมัยรัตนโกสินทร์ มิได้มีฐานะสูงชันกว่านี้อีก ทั้งนี้เพราะเหตุว่าชลบุรีเป็นหัวเมืองชั้นในที่ไม่ค่อยเคยมีความสำคัญเท่าใดนัก

ในแผนที่ไทรภูมิโบราณปรากฏว่ามีเมืองทางชายทะเลตะวันออกในเขตจังหวัดชลบุรีนี้หลายเมือง มีชื่อเรียงจากทิศเหนือไปทิศใต้ คือ บางทราย บางปลาสร้อย บางพระเรือ และบางละมุง ไม่ปรากฏชื่อชลบุรีเลย แต่เข้าใจว่าเดิมคงจะเรียกเมืองชลบุรีว่าเมืองปลาสร้อย เพราะปรากฏว่าเมืองชลบุรีในปัจจุบันก็ยังคงตั้งอยู่ที่ตำบลนี้ ชื่อชลบุรีนี้เข้าใจว่าคงจะบัญญัติขึ้นใหม่ในภายหลังเป็นแน่ แต่จะบัญญัติขึ้นในรัชกาลใดนั้น ยังไม่สามารถจะค้นหาหลักฐานได้แน่นอน ส่วนเมืองโบราณที่ตั้งขึ้นก่อนเมืองชลบุรีก็มีอีก 2 เมือง คือ เมืองศรีพะโร กับเมืองพระรถ ซึ่งคงเป็นเรื่องราวตั้งแต่สมัยขอมมีอำนาจเหนือดินแดนทางแถบนี้

ชลบุรีมีเรื่องราวปรากฏในพระราชพงศาวดารครั้งแรกในสมัยกรุงศรีอยุธยา ในรัชกาลพระราเมศวร ต่อมาใน พ.ศ. 2509 และ พ.ศ. 2311 ตอนเสียกรุงเก่า เพราะพระเจ้าตากสินมาตั้งทัพทางภาคตะวันออก เมืองชลบุรีสังกัดกรมท่าเรื่อยมาตั้งแต่รัชกาลที่ 1 จนกระทั่งถึงรัชกาลที่ 5 เมื่อทรงเปลี่ยนแปลงระเบียบการปกครองแผ่นดินใหม่ จึงไ้ย้ายมาสังกัดกระทรวงมหาดไทย เมื่อ พ.ศ. 2438 และยุบเมืองบางละมุงกับเมืองพนัสนิคมลงเป็นอำเภอเมืองชลบุรี

ที่ตั้งเมืองชลบุรีในสมัยโบราณนั้นยังไม่สามารถจะทราบได้ว่าตั้งอยู่ตรงไหนแน่ เข้าใจว่าคงจะตั้งอยู่เหนือที่ตั้งเมืองในปัจจุบันนี้ขึ้นไปสักหน่อย เพราะปรากฏในพระราชพงศาวดารกรุงธนบุรีว่าที่ตั้งเมืองไกลจากวัดหลวง (คงเป็นวัดเดียวกันกับวัดอินทารามในปัจจุบัน) ออกไปประมาณ 100 (4 ก.ม.) แต่ตัวเมืองปัจจุบันนี้ตั้งอยู่ใกล้วัดอินทารามมากอยู่ห่างกันไม่ถึงกิโลเมตร

โบราณสถานซึ่งเป็นหลักฐานบางตอนของตำนานเมืองชลบุรีมีน้อย แต่ก็
มีวัดอินทรารามซึ่งคงสร้างขึ้นในสมัยอยุธยา แต่ในรัชกาลไหนไม่ปรากฏ วัดนี้มีประวัติ
พัวพันกับพระเจ้าตากสิน ซึ่งเคยมาประทับอยู่ ณ ที่นี้ วัดนี้มีภาพผนังเก่าที่สวยงามมาก
มีศาลาเปรียบุโบราณและธรรมาสน์สมัยอยุธยาตอนปลาย นอกจากนั้นก็วัดโบราณสมัย
อยุธยาตอนปลาย นอกจากนั้นก็วัดโบราณสมัยอยุธยาอีกแห่งหนึ่ง คือ วัดเขาพระพุทธบาท
บางทราย แต่สิ่งก่อสร้างสมัยอยุธยาไม่มีเหลือในปัจจุบัน

สภาพภูมิประเทศ

ที่ตั้ง ขนาด และเขตการปกครอง

จังหวัดชลบุรีตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลทางก้นตะวันออกของอ่าวไทย มีเนื้อที่
ประมาณ 4,464 ตารางกิโลเมตร เนื้อที่เป็นภูเขาประมาณ 0.87% ของเนื้อที่ทั้งหมด
และสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 6.00 เมตร ตัวจังหวัดมีภูเขาทอดเป็นแนวยาว
จากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปจนทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ และจากทิศตะวันออกเฉียงใต้
จนตลอดอาณาเขตของจังหวัดทางก้นทิศตะวันตกของจังหวัดจันทบุรี และมีเกาะที่สำคัญ
คือ เกาะสีชัง เกาะล้าน เกาะคราม เกาะพระ ภูมิประเทศของจังหวัดชลบุรีมีลักษณะ
แตกต่างกัน ตอนเหนือเป็นที่ราบเหมาะแก่การกสิกรรม ก้นทิศตะวันออกและทิศใต้
เป็นป่าเขาพื้นที่ลุ่มดิน แต่ที่คั่นป่าเขาเหล่านี้ราษฎรได้ถางเป็นไร่นา และเป็นสถานที่
ประกอบอาชีพแล้วเป็นส่วนมาก

จังหวัดชลบุรี มีอาณาเขต ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศใต้	ติดต่อกับอำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับอำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับชายทะเลอ่าวไทย

จังหวัดชลบุรีแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 7 อำเภอ 68 ตำบล ทั้งนี้
รายละเอียด ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อำเภอเมืองชลบุรี แบ่งออกเป็น 18 ตำบล (ในเขตเทศบาล 3 ตำบล นอกเขตเทศบาล 15 ตำบล)
2. อำเภอพนัสนิคม แบ่งออกเป็น 22 ตำบล (ในเขตเทศบาล 1 ตำบล นอกเขตเทศบาล 21 ตำบล)
3. อำเภอพานทอง แบ่งออกเป็น 11 ตำบล
4. อำเภอศรีราชา แบ่งออกเป็น 6 ตำบล (ในเขตเทศบาล 1 ตำบล นอกเขตเทศบาล 5 ตำบล)
5. อำเภอบางละมุง แบ่งออกเป็น 8 ตำบล
6. อำเภอสัตหีบ แบ่งออกเป็น 2 ตำบล
7. กิ่งอำเภอเกาะสีชัง มี 1 ตำบล

การคมนาคมของจังหวัดนี้มีถนนสุขุมวิทซึ่ง เริ่มต้นจากจังหวัดพระนครผ่าน จังหวัดชลบุรีไปจนถึงจังหวัดตราด มีทางหลวงชนบทจากชลบุรีผ่านอำเภอพนัสนิคม นอกจากนี้ยังมีทางหลวงจังหวัดติดต่อไปถึงจังหวัดฉะเชิงเทราและปราจีนบุรี ทางหลวงจังหวัดจากอำเภอหนึ่งไปยังอีกอำเภอหนึ่ง การติดต่อทางคมนาคมได้ทั่วถึงกันทุกอำเภอ

ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดชลบุรีตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย โดยอยู่ริมฝั่งทะเล อ่าวไทยกั้นทิศตะวันออก สภาพภูมิประเทศมีภูเขาตั้งอยู่เกือบกึ่งกลางของจังหวัดทอดเป็น แนวยาวจากตะวันตกเฉียงเหนือ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตอนเหนือเป็นที่ราบเหมาะ แก่การกสิกรรม ส่วนทางทิศตะวันออกและทิศใต้เปลี่ยนแปลงจากเดิมคือป่ามาเป็น ที่ราบ สำหรับทำไร่ นา และการอาชีพอย่างอื่น ๆ เนื่องจากตัวจังหวัดอยู่ติดชายทะเล ดังนั้น ทางทิศตะวันตกจึงเป็นเกาะต่าง ๆ เช่น เกาะสีชัง เกาะล้าน เกาะคราม เป็นต้น

ลักษณะกึ่งฟ้าอากาศ

ชลบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งซึ่งตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย ระหว่างเส้นรุ้ง 10° 59' F เส้นแวง 13° 22' N ได้รับความอบอุ่นอยู่เสมอ ดังนั้นในฤดูหนาวจึงไม่แห้งแล้ง มากนัก และได้รับ Northwest Monsoon จึงทำให้มีอากาศหนาวในเดือนธันวาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับ Southwest Monsoon ทำให้ฝนตกหนักในเกือบกันยายน จะเห็นได้ว่ามีฝนตกสูงสุดประมาณ 14 วันในเดือนนี้ รับลมมรสุมครั้งที่ 1 (First Intermonsoon Season) จึงทำให้รัฐสีกร่อนในเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคมรับลมมรสุมครั้งที่ 2 (Second Intermonsoon Season) อากาศเย็นแผ่เหนียวมา เป็นครั้งคราวในเดือนตุลาคม เกี่ยวกับอุณหภูมิของจังหวัดนี้อยู่ระดับปานกลางคือระหว่าง $25^{\circ}\text{C} - 29^{\circ}\text{C}$ มีฝนตกเกือบตลอดปี Relative Humidity เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 65 - 67% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ชุ่มชื้นที่เขียว ใตฝุ่นที่จะคุกคามจังหวัดชลบุรีนั้นมาจากทะเลจีนตอนใต้พัดมาผ่านอ่าวไทยผ่านแหลมญวนที่คานจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทยในเดือนตุลาคมเดือนเดียวกันเท่านั้นที่จังหวัดชลบุรีอาจได้รับภัยจากใตฝุ่นอย่างแรง ทั้งนี้ในเดือนต่อไปพายุนี้เคลื่อนตัวลงไปอยู่อ่าวไทยไม่เป็นอันตรายแก่จังหวัดนี้

ฤดูกาล เช่นเดียวกับกรุงเทพฯ พิจารณาตามลักษณะลมฟ้าอากาศ คือตามระบบลมประจำถิ่น ฤดูกาลของจังหวัดชลบุรีมีดังนี้

1. มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (Northeast Monsoon) ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูหนาวของไทย จังหวัดชลบุรีรัฐสีกร่อนมากในเดือนธันวาคมและมกราคม
2. ฤดูเปลี่ยนมรสุมครั้งแรก (First Intermonsoon Season) ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นฤดูร้อนของไทย ถึงแม้จะเป็นเมืองชายทะเลก็ดี แต่เนื่องจากน้ำไม่เปิดกว้างขวางเหมือนจังหวัดภาคใต้ เช่น สงขลา ฉะนั้นฤดูนี้จังหวัดชลบุรีจึงรัฐสีกร่อนเหมือนกรุงเทพฯ สิ่งที่เป็นปัจจัยบรรเทาความร้อนได้บ้างก็คือลมทะเล เดือนที่ร้อนจัดคือ เดือนมีนาคม และเดือนเมษายน
3. ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (Southwest Monsoon) ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน เป็นฤดูฝน
4. ฤดูเปลี่ยนมรสุมครั้งที่สอง (Second Intermonsoon Season) เดือนตุลาคมอากาศแปรปรวนจะมีอากาศเย็นแผ่เหนียวพัดมาเป็นครั้งคราว

ทัศนวิสัย ในการพิจารณาทัศนวิสัยของจังหวัดชลบุรี ใต้อากาศที่ปกคลุมเพียง 2 ปีเท่านั้น คือ 2495 - 2496 ซึ่งปรากฏว่าในเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม

ทัศนวิสัยไม่ดีในตอนเช้า คือมองไม่เห็นในระยะ 500 เมตร ซึ่งอาจจะเกิดในระหว่าง 2 - 5 วัน และในระยะ 100 เมตร อาจจะเกิดได้ประมาณ 7 วัน นอกจากนั้นทัศนวิสัยอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนเดือนอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวนี้ทัศนวิสัยอยู่ในเกณฑ์พอใช้ได้ถึงที่ทั้งสิ้น อย่างไรก็ตามก็ สติตินี้ยังแสดงทัศนวิสัยไม่แน่นอน เพราะใช้สถิติเพียง 2 ปีเท่านั้น ฉะนั้น จึงได้แต่ตีความเอาว่าทัศนวิสัยในถิ่นนี้ก็เป็นส่วนมาก

อุณหภูมิ อุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดชลบุรีแปรจากยอดต่ำ 25.1° C (77.9° F) ในเดือนธันวาคมและมกราคมถึงยอดอย่างสูง 29.1° C (84.4° F) ในเดือนเมษายนและพฤษภาคม เช่นเดียวกับกรุงเทพฯ การที่อุณหภูมิสูงสุดอีกนัยหนึ่งอากาศร้อนจัดก็มาปรากฏเสียในเดือนกันยายน ก็เพราะฝนเป็นมรสุมตะวันตกมาตั้งแต่เดือนพฤษภาคม จึงได้ชี้ขีดขวางอุณหภูมิสูงสุดประจำวัน มีให้ขึ้นสูงถึงระดับที่ควรจะเป็นในฤดูร้อนที่แท้จริง (ตั้งแต่ 23 มิถุนายนถึง 24 กันยายน) ทั้งนี้ เดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดจึงควรเป็นเดือนเมษายนและพฤษภาคม แต่ตามผลของการตรวจจริงในระหว่างตั้งแต่ปี 2493 - 2495 ปรากฏว่าอุณหภูมิสูงสุดถึง 38.1° C (100.6° F) เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2495 ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดนั้นไม่เป็นปัญหา คงปรากฏในเดือนระหว่างฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ คือตั้งแต่เดือนธันวาคมหรือมกราคม เท่าที่ตรวจได้คือ 13.6° C (65.5° F) เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2495

ฝน สาเหตุที่ทำให้เกิดฝนในจังหวัดชลบุรีเนื่องมาจากกระแสลมของมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ทั้งสิ้น เฉลี่ยฝนทั้งปีของจังหวัดนี้ 134.2 มม. เป็นฝนตกตามฤดูกาล ทั้งนี้ คือ

ฝนที่ตกในฤดูหนาว	8.61%
ฝนที่ตกในฤดูร้อน	21.95% (ฤดูเปลี่ยนมรสุมครั้งแรก)
ฝนที่ตกในฤดูฝน	54.62% (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้)
ฝนที่ตกในฤดูเปลี่ยนมรสุมครั้งที่ 2	14.82% (เดือนตุลาคม)

ถ้าพิจารณาเป็นรายละเอียดจะเห็นว่าลมฟ้าอากาศของถิ่นนี้มีฤดูแล้วชัดเจนคือระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ และฝนจะเริ่มตกชุกในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม เดือนที่มีฝนชุกมากที่สุดคือ เดือนกันยายน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของบริเวณชุมชน

ชุมชนบริเวณเทศบาลเมืองชลบุรี มีลักษณะพิเศษ กล่าวคือ จับกลุ่มกันเป็นชุมชนหนาแน่น ในพื้นที่แคบ ๆ บนหาดเลนริมทะเล ตรงปากคลองบางปลาสร้อยลงมาทางใต้ เป็นการตั้งถิ่นฐานของชุมชนนี้ ประชาชนยืคอาศัยประมงมาช้านานแล้ว และเนื่องจากถูกจำกัดพื้นที่ทุกด้าน คือ ด้านตะวันตกติดทะเล ด้านเหนือและตะวันออกเป็นเนินเขา ด้านใต้เป็นที่ลุ่มต่ำ ดังนั้นลักษณะของตัวเมือง นอกจากจะมีรูปร่างเป็นไปตามพื้นที่ดังกล่าวแล้ว ยังต้องเปลี่ยนแปลงไปตามอิทธิพลของทางหลวงอีกด้วย เช่น ถนนชิรปราการ ถนนสุขุมวิท ถนนสุขประยูร และถนนไปอำเภอบ้านมิ่ง เป็นต้น

ชาวประมงสร้างอาคารหนาแน่นบนที่ชายเลน ยกพื้นให้สูงพ้นน้ำทะเล นิยมถมทะเลขยายตัวเมืองออกไป แม้แต่ศูนย์ราชการ เช่นกัน ปัจจุบันนี้การกระจายตัวมีแนวโน้มออกไปตามถนนต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น เพราะการถมทะเลมีขีดจำกัดตามสภาพแวดล้อม

ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง เพื่อการอยู่อาศัย การพาณิชย์ และอุตสาหกรรม
สถาบันต่าง ๆ

ก. ลักษณะอาคาร ในชุมชนเมืองชลบุรี ส่วนที่อยู่ในเขตเทศบาล มีความหนาแน่นมาก อาคารที่สร้างเกือบเป็นหลัง ๆ จะมีน้อยกว่าที่สร้างในสุขาภิบาลทั้ง 3 แห่ง และในชนบทตรงกันข้ามประเภทตึกแถว หอแถว มีน้อยมากในชนบท เพราะธุรกิจการค้ามีน้อย ส่วนใหญ่เป็นอาคารพักอาศัย

ข. วัสดุก่อสร้างทั้งเขตนังเมืองรวม ส่วนมากยังใช้ไม้เป็นตึกคอนกรีต 14 - 20% จากนอกเขตสุขุมวิทถึงเขตเทศบาล ในเขตเทศบาลใช้กระเบื้องมุงหลังคา มากกว่าสังกะสี ในเขตสุขาภิบาล เขตสุขุมวิท นอกเขตสุขุมวิท ใช้สังกะสีมากกว่า นอกจากอาคารเป็นตึกพาณิชย์

ค. จำนวนชั้นอาคาร ในเขตเทศบาลกว่า 48% เป็นอาคารสองชั้น และ 45% เป็นชั้นเดียว นอกนั้นเป็นอาคารสามชั้นขึ้นไป ในสุขาภิบาลทั้ง 3 แห่ง ในเขตสุขาภิบาลและนอกเขต ส่วนใหญ่เป็นอาคารชั้นเดียว และสองชั้นตามลำดับ

ง. การครอบครองที่อยู่อาศัย ในเขตเทศบาลไม่มีที่ดินของตนเอง ประมาณ 70% อาจกล่าวได้ว่าชุมชนโคกยิงหนาแน่นมาก โอกาสที่จะมีที่ดินเป็นของตนเองมีจำนวนน้อยลง ส่วนมากเช่าทั้งอาคารและที่ดิน ฉะนั้นประชาชนยังอยู่ห่าง เขตเทศบาลมากเท่าใด ทั้งสุขาภิบาล เขตสุขุมวิท และนอกสุขุมวิท จะมีที่ดินเป็นของตนเองมากขึ้น เช่น ส่วนที่อยู่นอกเขตสุขุมวิท มีที่ดินของตนเองกว่า 76%

จ. แหล่งน้ำดื่มน้ำใช้ในเขตเทศบาลมากกว่า 97% ใช้น้ำประปา รองลงมา ส่วนที่อยู่ในเขตสุขาภิบาลใช้น้ำประปา ระหว่าง 72% - 86% กล่าวคือ การใช้น้ำประปาจะลดน้อยลงเมื่ออยู่ห่าง เทศบาลออกไป สำหรับแหล่งน้ำที่นั้น ปรากฏว่ากิจการท่อระบายน้ำสาธารณะยังไม่ดี แม้กระทั่งในเขตเทศบาลเป็นชุมชนที่หนาแน่นยังต้องเห็นน้ำทิ้งลงทั่วไป เกือบครึ่งหนึ่งของอาคารทั้งหมด

ฉ. อายุอาคารในเขตเทศบาลอายุอาคารไม่เกิน 10 ปี มีประมาณ 35% และอีก 65% จะมีอายุกว่า 10 ปีขึ้นไป สำหรับในเขตสุขาภิบาล 3 แห่ง อาคารใหม่จะมีมากกว่าในเขตเทศบาลประมาณ 20% - 26% อายุไม่เกิน 5 ปี

2.4.3 ลักษณะทางกายภาพในระเทศอำเภอ

สภาพทางภูมิศาสตร์

ที่ตั้ง อำเภอศรีราชาตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลตะวันออก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มเป็นน้ำตกเนินมีภูเขาเล็ก ๆ ทั่วกระจายทั่วไป พื้นที่เหมาะแก่การทำการเกษตร มีที่ราบลุ่มทำนาได้เป็นบางส่วนเพียงเล็กน้อย มีพื้นที่ทั้งสิ้น 643,611 ตารางกิโลเมตร

ที่ว่าการอำเภอศรีราชา ตั้งอยู่ริมถนนสุขุมวิท ตำบลศรีราชาอยู่ห่างจากจังหวัดชลบุรี 24 กิโลเมตร และห่างจากกรุงเทพมหานคร 105 กิโลเมตร

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดต่อกับเขตอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับเขตอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี และอำเภอ

ปลวกแดง จังหวัดระยอง
ทิศตะวันตก ติดต่อกับอ่าวไทย เขตกิ่งอำเภอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

ลำน้ำที่สำคัญ ไม่มี

ห้วย หนอง คลอง บึง

มีอ่างเก็บน้ำสำคัญ 2 แห่ง คือ

อ่างเก็บน้ำบางพระ มีเนื้อที่ 11,596 ไร่ ความจุของน้ำ 110 ล้าน

ลูกบาศก์เมตร

อ่างเก็บน้ำหนองค้อ มีเนื้อที่ 4,650 ไร่ ความจุของน้ำ 15.50 ล้าน
ลูกบาศก์เมตร มีโครงการวางท่อส่งน้ำ หนองค้อ - แหลมฉมัง เพื่อส่งน้ำไปยังพื้นที่พัฒนา
ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกแหลมฉมัง

สภาพทางภูมิอากาศ

อากาศ

ในฤดูฝนมีฝนตกชุก อากาศอบอุ่นตลอดปี เหมาะแก่การพักผ่อน ทาก

ทรัพยากรธรรมชาติ

แร่ธาตุ ยังไม่มีการสำรวจ

ป่าไม้ พื้นที่ป่าไม้ 144.38 ตารางกิโลเมตร มีป่าสงวนแห่งชาติ

1. ป่าสงวนแห่งชาติเขาเขียว - เขาชมภู
2. ป่าสงวนแห่งชาติเขาพุ
3. ป่าสงวนแห่งชาติเขาเรือแตก

อื่น ๆ มีน้ำตก 1 แห่ง น้ำตกชันตาเถร

สวนสัตว์ 2 แห่ง สวนสัตว์เปิดเขาเขียวและสวนสัตว์เทศบาลตำบล

ศรีราชา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว - เขาชมภู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SIRACHA COMMUNITY SHOPPING CENTER
ศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา

ผังเมือง

แผนที่แสดง การใช้ที่ดิน

ภาพที่

น.ศ. เศรษฐปะเดช
รหัส 300123
สาขา สถาปัตยกรรม



0 0.5 1 2 3km

LEGEND

- RESIDENTIAL AREA
- COMMERCIAL AREA
- INDUSTRIAL AREA
- WAREHOUSING AREA
- LIVESTOCK PEN AREA
- INSTITUTIONAL AREA
- EDUCATIONAL INSTITUTE AREA
- RELIGIOUS INSTITUTE AREA
- PUBLIC UTILITIES AND FACILITIES AREA
- PLANNING BOUNDARY
- HIGHWAY ROAD

SIRACHA MUNICIPALITY

AO UDOM

TORC

ESSO

SATELLITE STATION

ROUTE -3

RAILROAD

SIRACHA INDUSTRIAL ESTATE PARK

LAEM CHABANG COASTAL AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะโครงการเท่านั้น

อ่าวไทย

GULF OF THAILAND

สถานที่ท่องเที่ยวหรือสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์

1. น้ำตกเกษมสันต์ (น้ำตกชันตาเถร)
2. อ่างเก็บน้ำบางพระ
3. วนอุทยานเขาเขี้ยว
4. สนามกอล์ฟบางพระ
5. ค่ายลูกเสืออชิราวุธ
6. เกาะลอย
7. หาดตาแดง
8. สถานีสื่อสารทาวเทียมภาคพื้นดิน
9. พระพุทธบาทจำลองบนเขาใหญ่ เกาะสีชัง
10. พระพุทธบาทจำลองเขาบางพระ
11. ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ เกาะสีชัง
12. พระราชวังเดิมบนเกาะสีชัง

2.5 ทฤษฎีและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

เป็นการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบศูนย์การค้าต่อไปโดยทำการศึกษาจากวิทยานิพนธ์ สถาบันกรรมมหบัณฑิต เรื่องการวิเคราะห์ผลกระทบของระบบสัญจรต่อการเข้าถึงพื้นที่ประกอบการศูนย์การค้า

การวิเคราะห์ผลกระทบของระบบสัญจรต่อการเข้าถึงพื้นที่ประกอบการของโครงการศูนย์การค้านี้ มีความจำเป็นต้องศึกษาทฤษฎีและการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับศูนย์การค้า เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาของระบบสัญจรที่มีต่อการเข้าถึงพื้นที่ประกอบการและเพื่อนำไปประกอบการอภิปรายข้อสรุปของปัญหา ตลอดจนเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาข้อเสนอแนะของการศึกษานี้ ยังมีทฤษฎีและการศึกษาที่เกี่ยวข้องเป็นลำดับต่อไปนี้

- ทฤษฎีศูนย์กลาง
- การศึกษาเกี่ยวกับการประมาณระยะทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การศึกษาเกี่ยวกับการประมาณระยะทาง
- การศึกษาเกี่ยวกับการมองเห็น

ทฤษฎีและการศึกษาที่เกี่ยวข้องดังกล่าวแต่ละประเด็นมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษานี้ในกรณีต่าง ๆ กล่าวคือ ทฤษฎีศูนย์กลางไคกล่าวถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเดินทางมาศูนย์การค้า และปัจจัยเหล่านั้น ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ระยะห่างจากบ้านไปยังศูนย์การค้า เงื่อนไขราคาปริมาณและลักษณะของสินค้าที่ต้องการ โดยค่าใช้จ่ายให้เห็นว่าลักษณะของสินค้าที่ต้องการมีความสัมพันธ์กับระยะห่างจากบ้านไปยังศูนย์การค้า และเนื่องจากการศึกษานี้ต้องการศึกษาเพื่อนำมาจะมีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการเข้าห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาเก็ตซึ่งแต่ละแห่งมีลักษณะของสินค้าแตกต่างกัน ดังนั้น ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเดินทางมาศูนย์การค้าอาจจะมีความสัมพันธ์กับการเข้าห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาเก็ตด้วย

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบศูนย์การค้า ไคกล่าวถึง การจัดกลุ่มพื้นที่อาคาร ซึ่งไคแก่ พื้นที่ที่ตั้งศูนย์กลางและพื้นที่ร้านค้าทั่วไป และกล่าวถึงความยาวของทางสัญจรระหว่างพื้นที่ที่ตั้งศูนย์กลาง (ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ 2 แห่ง) รวมทั้งไคกล่าวถึง การจัดประเภท (หรือขนาด) ของศูนย์การค้า ซึ่งจัดตามจำนวนประชากรที่มาใช้บริการ โดยไคกล่าวถึงจำนวนและชนิดของพื้นที่ที่ตั้งศูนย์กลาง ซึ่งจำเป็นสำหรับศูนย์การค้าแต่ละประเภท หลักการทั้งหมดไคชี้ให้เห็นถึงความเหมาะสมระหว่างการจัดระยะทางสัญจรกับความสามารถในการดึงดูดลูกค้าของพื้นที่ที่ตั้งศูนย์กลาง โดยจะมีผลต่อจำนวนลูกค้าที่ผ่านร้านค้าซึ่งอยู่ระหว่างพื้นที่ที่ตั้งศูนย์กลางนั้น ทั้งนี้การศึกษานี้ต้องศึกษาว่า ระยะห่างระหว่างห้างสรรพสินค้ากับซูเปอร์มาเก็ตมีความเหมาะสมกับพื้นที่ที่ตั้งศูนย์กลางทั้งสองหรือไม่ เพราะระยะห่างนี้มีระยะใกล้เคียงกับระยะตามหลักการ แต่พื้นที่ที่ตั้งศูนย์กลางต่างกัน นอกจากนี้หลักการนั้นยังไคกล่าวถึงผลกระทบของการจัดตำแหน่งบันไดเลื่อนต่อการสัญจรและการศึกษานี้ต้องการศึกษาว่า การจัดตำแหน่งไคเลื่อนจะมีผลต่อการเข้าถึงพื้นที่ (ร้านค้า) หรือไม่ ซึ่งอาจจะมีผลเพราะการเข้าร้านค้าควรจะมีความสัมพันธ์กับการสัญจร

ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการประมาณระยะทางไคกล่าวถึง ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการประมาณระยะทาง มีปัจจัยที่สำคัญ เช่น ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม ลักษณะที่

หักออกเป็นมุมของเส้นทาง และทางเดินระหว่างห้างสรรพสินค้ากับซูเปอร์มาเก็ตก็มีลักษณะหักงอเช่นเดียวกัน ซึ่งอาจจะมีผลต่อการประมาณระยะห่างระหว่างพื้นที่ทั้งสองแห่งนั้นด้วย และเพราะทางเดินซึ่งหักงอนี้จึงทำให้พื้นที่ทั้งสองขาดความต่อเนื่องทางสายตาระหว่างกัน ดังนั้น จึงได้ศึกษาถึงความสำคัญของการมองเห็นเพื่อชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นเกี่ยวกับความต่อเนื่องทางสายตาค

จากเหตุผลดังกล่าวทั้งหมด จึงจำเป็นต้องศึกษาทฤษฎีและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีศูนย์กลาง (Central Place Theory)¹

แนวความคิดเกี่ยวกับเมืองตามทฤษฎีศูนย์กลาง กำหนดให้เมืองเป็นศูนย์กลางของการซื้อ - ขายสินค้าและการให้บริการด้านต่าง ๆ (service center) ทฤษฎีศูนย์กลางนี้มีสาระสำคัญเป็นลำดับดังต่อไปนี้

1.1 Threshold and Range เมื่อมีประชากรจำนวนมากที่มีความต้องการสินค้าและบริการ จึงมีการจัดตั้งศูนย์กลางของการซื้อ - ขายสินค้าและการบริการด้านต่าง ๆ ขึ้น เพื่อให้ประชากรได้รับความสะดวกในการบริโภคสินค้าและในการรับบริการได้ตามความต้องการ และเพื่อผลประโยชน์ในการหากำไรของศูนย์กลางด้วย การจัดตั้งศูนย์กลางนี้มีข้อพิจารณาที่สำคัญ 2 ประการคือ

1.1.1 Population Threshold หมายถึงจำนวนประชากรที่น้อยที่สุดที่จะมาใช้บริการของศูนย์กลาง โดยศูนย์กลางยังคงดำเนินกิจกรรมได้โดยไม่ขาดทุนหรือพอกิทุน

1.1.2 Market Range หมายถึงระยะทางที่ไกลที่สุดที่ประชากรตัดสินใจเดินทางไปซื้อสินค้าและใช้บริการที่ศูนย์กลาง

¹ K.J. Fairbain, A.D. May, Geography of Central Places

กล่าวคือ ประชากรจะตัดสินใจเดินทางเพียงระยะใกล้ ๆ เพื่อไปซื้อสินค้าที่ซื้อบ่อยเป็นประจำทุกวัน เป็นสินค้าที่มีการหมุนเวียน มีค่าน้อย (convenience goods) เช่น นม ขนมปัง กระจกชา ฯลฯ และประชากรจะตัดสินใจเดินทางไกลขึ้นเพื่อไปซื้อสินค้าที่นาน ๆ ซื้อครั้ง มีความคงทน มีค่ามาก (shopping goods) เช่น เครื่องเพชร รถยนต์

2. การศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบศูนย์การค้า

สำหรับหลักการออกแบบศูนย์การค้าที่สำคัญและมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษานี้ ได้แก่ การจัดประเภทของศูนย์การค้าตามขนาดของประชากรที่มาใช้บริการ การจัดกลุ่มพื้นที่ การออกแบบทางเดินหลัก และการจัดตำแหน่งบนทำเลโดยมีรายละเอียดของการศึกษาตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 การจัดประเภทของศูนย์การค้าตามขนาดของประชากร

ในการออกแบบศูนย์การค้า แม้ว่าจะจัดกลุ่มพื้นที่ได้หลายลักษณะต่าง ๆ กัน แต่ก็สามารถจำแนกประเภทของศูนย์การค้าได้ 3 ประเภท โดยจำแนกตามจำนวนประชากรในขอบเขตการให้บริการของศูนย์การค้า จำแนกได้ดังนี้คือ

2.1.1 ศูนย์การค้าระดับท้องถิ่น (Neighborhood Center) เป็นศูนย์การค้าที่ต้องการประชากรมาใช้บริการประมาณ 10,000 คน โดยมีซูเปอร์มาเก็ตซึ่งเป็นผู้เช่ารายใหญ่ที่สุดเป็นพื้นที่ที่ดึงดูดลูกค้า จำหน่ายสินค้าที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวันและยารักษาโรค ที่ตั้งควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการจราจรสะดวก

2.1.2 ศูนย์การค้าระดับชุมชน (Community Center or District Center) เป็นศูนย์การค้าที่ต้องการประชากรมาใช้บริการอย่างน้อย

¹J.S. Honnbeck, "Design for Modern Merchandising Stores, Shopping Centers; Showrooms," An Architecture Record Book, ed. J.S. Honnbeck (New York : F.W. Dodge Co., 1954), p. 155.

ประมาณ 40,000 คน¹ โดยทั่วไปศูนย์การค้าระดับนี้จะมีห้างสรรพสินค้าขนาดย่อมเป็นพื้นที่ที่ดึงดูดลูกค้าซึ่งเป็นผู้เช่ารายใหญ่ที่สุด และอาจมีร้านค้าต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบสินค้าที่มีจำหน่ายเป็นสินค้าทั้งที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวันและสินค้าคงทน ซึ่งมีให้เลือกได้มากกว่าศูนย์การค้าระดับท้องถิ่นแต่จะมีสินค้าคงทนน้อยกว่าศูนย์การค้าระดับภาค ดังนั้นขอบเขตการบริการของศูนย์หรือการมาศูนย์การค้านี้จึงขึ้นอยู่กับความสมมูลระหว่างระยะในการเดินทางกับราคาและการเลือกสรรสินค้าที่ดึงดูดลูกค้ามาจำหน่าย

2.1.3 ศูนย์การค้าระดับภาค

เป็นศูนย์การค้าที่ต้องมีประชากรมาใช้บริการอย่างน้อยประมาณ 100,000 คน² ศูนย์การค้าระดับนี้อาจมีห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ 1 หรือ 2 แห่งซึ่งเป็นผู้เช่ารายใหญ่ที่สุดเป็นพื้นที่ที่ดึงดูดลูกค้า ลักษณะของศูนย์การค้าระดับนี้ควรมีลักษณะที่สมบูรณ์ในตัวเอง (self-sufficient)³ หมายความว่า นอกจากห้างสรรพสินค้าที่เป็นพื้นที่ที่ดึงดูดลูกค้าแล้ว ยังจะต้องเต็มไปด้วยร้านค้าชนิดต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่มีในเมือง และต้องมีร้านค้าชนิดเดียวกันซ้ำกันด้วย เพราะจะเป็นผลดีในการช่วยให้การค้าขายคึกคักขึ้น และยังเป็นประโยชน์ต่อลูกค้าในการเปรียบเทียบราคาและเลือกซื้อได้ตามความพอใจ หรืออาจกล่าวได้ว่า ศูนย์การค้าระดับภาคนี้ควรมีลักษณะคล้ายย่านการค้าในเมือง

2.2 การจัดกลุ่มพื้นที่

การจัดกลุ่มพื้นที่ โดยทั่วไปมักเริ่มต้นด้วยการจัดพื้นที่ต่าง ๆ ให้ได้ขนาดเท่ากับพื้นที่ที่ได้จากการศึกษาทางการตลาด โดยมุ่งในการจัดพื้นที่ทุกกลุ่มลงในที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด พร้อมกับต้องจัดระบบสัญจรทุกระบบให้เหมาะสมกับการจัดกลุ่มพื้นที่นั้น

¹ Ibid., p. 20.

² J.S. Honnbeck, "Design for Modern Merchandising

Stores, Shopping Centers, Showrooms," An Architecture Record Book, ed. J.S. Honnbeck (New York : F.W. Dodge Co., 1954), p. 20.

³ Ibid., p. 155.

ด้วย ทั้งนี้จะค่อนข้างถึงสาระสำคัญดังต่อไปนี้คือ

2.2.1 ความสะดวกสบายสำหรับลูกค้า การจกกลุ่มพื้นที่
 ควบคุมจกในลักษณะที่ให้ความสะดวกสบายแก่ลูกค้าให้มากที่สุด ตัวอย่างเช่น ความสะดวก
 ในการเข้าและ الخروجจกที่ค้งด้วยรถยนต์ การจกให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอและเข้าจก
 ได้สะดวก ทางเดินสำหรับลูกค้าต้องระมัดระวังไม่ให้มีความยาวมากเกินไปและต้อง
 ไม่มีสิ่งกีดขวางที่ทำให้เดินไม่สะดวก ฯลฯ

2.2.2 ความเสมอภาคของปริมาณลูกค้าที่ผ่านร้านค้าแต่ละ
ร้าน การจกกลุ่มร้านค้าที่ค้งมุ่งจกร้านค้าทุกร้านให้ค้งอยู่ในทำเลที่มีลูกค้ามากที่สุดใน²
 วิธีการจกกลุ่มร้านค้าที่ประสบผลสำเร็จตามที่มุ่งหมายข้างค้ง มีพื้นฐานมาจากแนวความคิด
 เกี่ยวกับ "ที่ยึดเหนี่ยว (anchor)" หรือ "ตัวดึง (pulls)" หรือ "การดึงดูด
 ของแม่เหล็ก (magnet)"⁴ ซึ่งหลักการที่สำคัญของวิธีนี้คือ การกำหนดพื้นที่ที่ปลาย
 ของทางเดินให้เป็นพื้นที่ของผู้เช่ารายใหญ่ที่สามารถดึงดูดลูกค้าได้ดีที่สุด และจกร้านค้าย่อย
 ค้ง ๆ เรียงค้งกันไปตลอดความยาวของทางเดินทั้งสองข้าง เพราะเหตุที่ร้านค้าทุกร้าน
 จะพยายามอย่างที่สุดเพื่อให้ลูกค้าสนใจสินค้าและเข้าร้าน ค้งนั้น วิธีการค้งกล่าวจะมีผลต่อ
 พฤติกรรมของลูกค้า โดยลูกค้าจะถูกพื้นที่ที่อยู่ปลายทางเดินชักจูงให้เดินไปเพราะ
 ความหลากหลายของสินค้าและราคาที่ดีที่พื้นที่นั้น ๆ เสนอให้ และยังสามรถเปรียบเทียบ
 กับสินค้าตามทางเดินค้งอีกด้วย ด้วยเหตุนี้ลูกค้าจึงหยุดแวะค้งร้านค้งระหว่างทาง เพราะ
 ความน่าสนใจของสินค้าที่เสนอให้เลือกชมและเปรียบเทียบราคาค้งได้

¹ J. de chiara and J.H. Callender, Time-Saver Standards
for Building Type, 2nd. ed. (New York : McGraw-Hill book Co., 1980),
 p. 715.

² Ibid., p. 715.

³ Ibid., p. 715.

⁴ C. Darlow, "Enclosed shopping Centres," Architectural
Press-London (Great Britain : n.p. 1972), p. 16.

ดังนั้น ข้อควรระวังในการจัดกลุ่มพื้นที่คือ ต้องหลีกเลี่ยงทางเดินที่มี
ปลายตันหรือการหักเหของร้านค้าที่มีอยู่นอกเส้นทางที่มุ่งไปยังพื้นที่ที่ถึงคูคูลูกค้า เพื่อ
ให้ร้านค้าทุกร้านและจุดสนใจของการค้าขายทั้งหมดอยู่บนเส้นทางที่มุ่งไปยังพื้นที่ที่ถึงคู
ลูกค้า

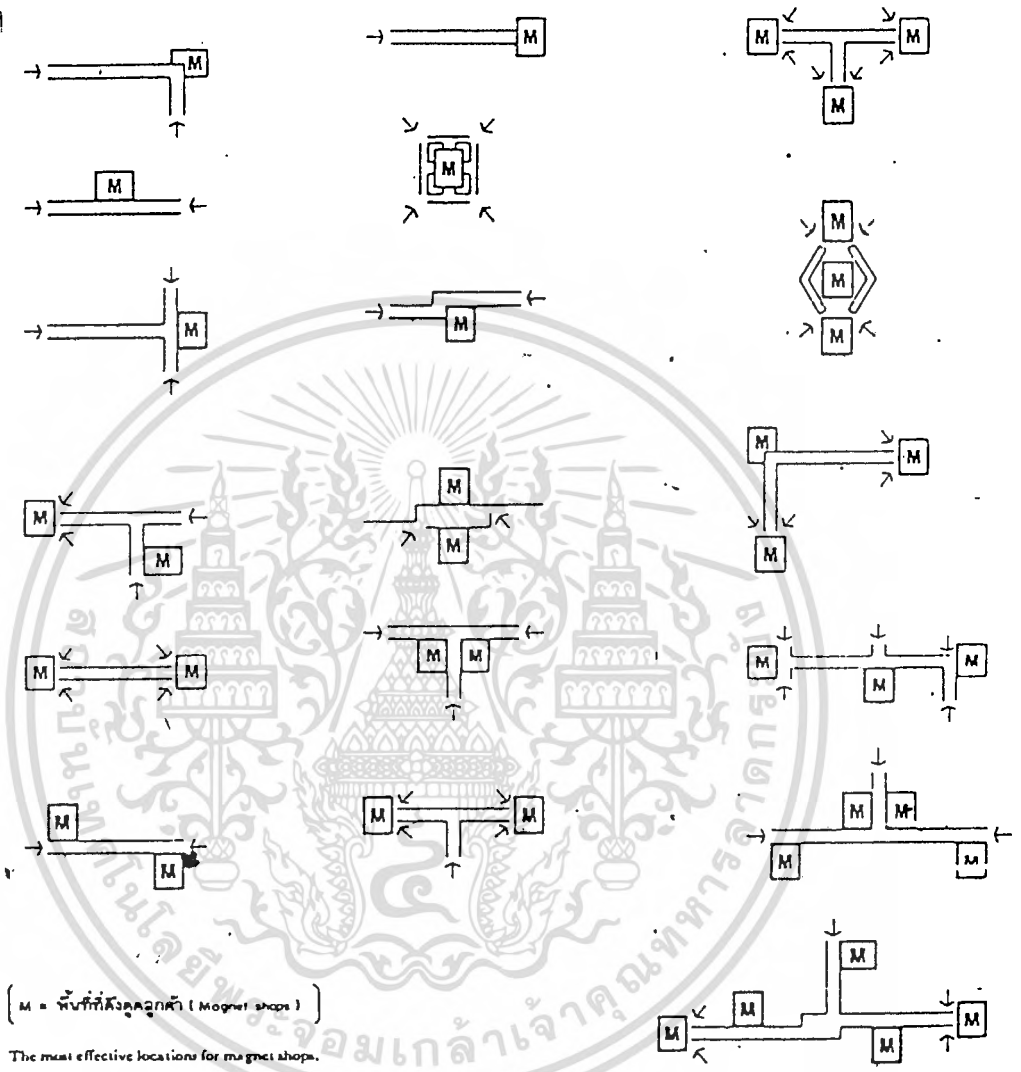
ในทางปฏิบัติพื้นที่ที่ถึงคูคูลูกค้าอาจมี 1, 2 หรือมากกว่า 2 แห่ง แต่ก็
สามารถจัดกลุ่มพื้นที่ได้ควยหลักการเดียวกันกับที่กล่าวข้างต้น โดยจัดให้หลายกรณีทั้ง
ตัวอย่างในแผนภูมิที่ 3



J. de Chiara and J.H. Callender, Time-Saver Standards
for Building Type, 2 nd. ed. (New York : McGraw-Hill book Co.,
1980), p. 715.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3 แสดงการจกตำแหน่งพื้นที่ที่ดึงดูดลูกค้าในกรณีต่าง ๆ



ที่มา : C. Dalow, "Enclosed Shopping Centres, " Architectural Press-
 London (Great Britain : n.p., 1972), p. 16.

2.2.3 การพิจารณาการสัญจร การจัดกลุ่มพื้นที่ที่เหมาะสมกับที่ตั้งและระบบสัญจร ควรมีการพิจารณาการสัญจร 4 ชนิด¹¹ ควบคู่ไปด้วยดังนี้

— เส้นทางรถยนต์ของลูกค้า ต้องจัดให้มีการเข้า - ออกจากที่ตั้งได้สะดวก รวดเร็ว เข้าจอดรถได้สะดวก มีที่จอดรถอย่างพอเพียง และการสัญจรภายในท้องคล่องตัวไม่ติดขัด รวมทั้งต้องระมัดระวังมิให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการจราจรภายนอกที่ตั้งด้วย

— ทางเดินของลูกค้าจากที่จอดรถ เมื่อจอดรถแล้วควรจะสังเกตเห็นและมาถึงทางเดินได้อย่างสะดวก ให้นำเข้าสู่พื้นที่การค้าเร็วที่สุด และต้องให้ความปลอดภัยสูงสุดจากรถยนต์ด้วย

— ทางสัญจรของการบริการและขนส่ง เส้นทางนี้อาจแยกหรือรวมกับเส้นทางทั่วไป แต่ขณะมีการบริการและขนส่งต้องไม่กีดขวางการสัญจรของลูกค้าทุกชนิด โดยเฉพาะตำแหน่งของจุดบริการและขนส่ง ควรให้ความสะดวก รวดเร็วในการให้บริการสูงสุด

— ทางเดินของลูกค้าภายในกลุ่มพื้นที่อาคาร ต้องจัดให้มีการสัญจรของลูกค้ากระจายไหลเวียนได้ทั่วทุกพื้นที่ เพื่อให้ลูกค้าเข้าถึงทุกพื้นที่ได้อย่างเท่าเทียมกัน โดยต้องไม่จัดให้เกิดทางเดินที่นำลูกค้าออกนอกเส้นทางที่มุ่งสู่พื้นที่ที่ถึงลูกค้า และต้องไม่มีทางเดินปลายตันด้วย

การพิจารณาทั้งกล่าว เพื่อต้องการให้การสัญจรทั้งหมดประสานกันเป็นระบบสัญจรที่คล่องตัวและเหมาะสมกับการจัดกลุ่มพื้นที่มากที่สุด อีกทั้งเพื่อให้เห็นชัดว่าการจัดนั้นเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ทำให้ร้านค้าทุกร้านมีลูกค้าจำนวนมากที่สุดและอยู่ในทำเลที่ดีที่สุดอย่างเหมาะสมภาคกัน อีกทั้งเพื่อให้มั่นใจว่าการสัญจรทุกชนิดจะสามารถให้ความสะดวกสบายแก่ลูกค้าและแก่การปฏิบัติงานของพนักงานได้อย่างดีที่สุด

¹¹J.S. Honnbeck, "Design for Modern Merchandising

Stores, Shopping Centers, Showrooms," An Architecture Record Book,

ed. J.S. Honnbeck (New York : F.W. Dodge Co., 1954), p. 155.

2.3 การออกแบบทางเดินหลัก (Mall)

ทางเดินหลักนี้อาจเป็นทางเดินที่ใช้เดินติดต่อระหว่างพื้นที่ที่ค้ำถูก ลูกค้า 2 แห่ง หรืออาจเป็นทางเดินที่ใช้เดินจากทางเข้าหลักมุ่งสู่พื้นที่ที่ค้ำถูกลูกค้า ทางเดินหลักอาจมีไ้มากกว่า 1 เส้นทาง โดยเชื่อมกันด้วยทางเดินรอง แต่จากทางเดินหลักนี้ควรเข้าร้านค้าได้ทุกร้าน ตลอดเส้นทางต้องหลีกเลี่ยงการเอียงลาดหรือการเปลี่ยนระดับของพื้นทางเดิน และต้องไม่มีสิ่งกีดขวางการเข้าร้านค้า

ความกว้างของทางเดินหลักที่ชักันทั่วไปกว้างประมาณ 9 - 15 เมตร แต่ในประเทศอังกฤษชักันประมาณ 7.5 - 10.5 เมตร¹² ทางเดินหลักที่กว้างต้องหลีกเลี่ยงบรรยากาศที่แห้งแล้ง โดยทั่วไปมักจะมีการตกแต่งและมีส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น บริเวณที่ขายเครื่องคิมและที่นั่งพักสำหรับทางเดินที่แคบมักไม่มีสิ่งที่จะเพิ่มความสนใจใด ๆ ซึ่งอาจกลายเป็นสิ่งกีดขวางได้

ความยาวของทางเดินหลักไม่มีข้อจำกัดที่แน่นอน ในความคิดเห็นของผู้ลงทุน ส่วนของทางเดินที่ยาวเกินไปคือ ทางเดินหน้าร้านค้าที่ไม่มีผู้เช่า อย่างไรก็ตามการศึกษาเกี่ยวกับศูนย์การค้าในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าความยาวสูงสุดของทางเดินที่ใช้ติดต่อระหว่างห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ 2 แห่ง อาจมีความยาวไ้มประมาณ 180 เมตร¹³ แต่ไม่ควรยาวเกิน 240 เมตร¹⁴

¹²J. de Chiara and J.H. Callender, Time-Saver Standards for Building Type, 2nd. ed. (New York : McGraw-Hill book Co., 1980), p. 717.

¹³C. Darlow, "Enclosed Shopping Centres." Architectural Press-London (Great Britain : n.p. 1972), p. 53.

¹⁴De Chiara and Callender, Op. Cit., p. 717

เนื่องจากปัญหาราคาที่ดินสูงมาก ประกอบกับขนาดที่ดินผืนใหญ่หายาก ดังนั้น การสร้างทางเดินขึ้นลงหลายชั้น จึงเป็นวิธีแก้ปัญหานี้ที่ใช้กันทั่วไป ทำให้ศูนย์การค้าระดับกรีกชั้นและทางเดินก็สั้นลงด้วย แต่การมีหลายชั้นก็เสมือนว่าชั้นบน ๆ จะเสียเปรียบกว่า โดยผู้เช่าจะเลือกเช่าชั้นล่างเป็นอันดับแรกและชั้นบน ๆ เป็นอันดับรอง ดังนั้น เพื่อที่จะพยายามให้ทุกชั้นเป็นที่ต้องการของผู้เช่า ชั้นแต่ละชั้นควรมีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้¹⁵

- ทุกชั้นต้องมีความสะดวกในการเข้าถึงเท่าเทียมกัน กล่าวคือทุกชั้นควรเข้าได้โดยตรงจากที่จอดรถ
- ทุกชั้นต้องไม่มีทางเดินปลายตันที่ปราศจากพื้นที่ที่ดึงดูดลูกค้า
- ระหว่างชั้นทุกชั้นต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสัญจรทางตั้งที่มีความสามารถขนส่งได้ดี โดยทั่วไปมักจะใช้ลิฟต์ บันไดเลื่อน
- ชั้นต่าง ๆ ควรมีความต่อเนื่องทางสายตาระหว่างกันให้มากที่สุดจากชั้นหนึ่ง ๆ ลูกค้าควรมองเห็นร้านค้าในชั้นอื่นได้อย่างน้อยอีก 1 ชั้น

2.4. การจัดตำแหน่งบันไดเลื่อน

บันไดเลื่อนเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการสัญจรทางตั้งที่มีวัตถุประสงค์ในการใช้แตกต่างจากลิฟต์ บันไดเลื่อนเหมาะสมที่จะใช้สำหรับการสัญจรระหว่างชั้น ส่วนลิฟต์จะใช้สำหรับการสัญจรสู่ชั้นบน ๆ ที่มีชื่อเสียงที่ลูกค้าจะจริงจะไปโดยไม่ต้องการหยุดที่ชั้นอื่น ๆ เพราะหากใช้ลิฟต์เพื่อการสัญจรระหว่างชั้น จะทำให้ต้องเสียเวลารอลิฟต์นานและประสิทธิภาพการสัญจรจะต่ำ การที่จะทำให้การสัญจรทางตั้งมีประสิทธิภาพที่นั้นจะต้องวางแผนในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการสัญจรอย่างรัดกุม โดยการพิจารณาความเหมาะสมของขนาดความสามารถในการขนส่งของลิฟต์และบันไดเลื่อน และ

¹⁵J. de Chiara and J.H. Callender, Time-Saver Standards for Building Type, 2nd. ed. (New York: McGraw-Hill book Co., 1980), p. 717.

พิจารณาความเหมาะสมของอัตราความหนาแน่นของการสัญจรในพื้นที่ประกอบการ เพื่อนำไปประกอบการกำหนดจำนวนของลิฟท์และบันไดเลื่อนที่ต้องใช้ในการสัญจรทั้งหมดและแต่ละชั้น และข้อสำคัญคือจะต้องจัดตำแหน่งให้เหมาะสม เพื่อให้สิ่งอำนวยความสะดวกในการสัญจรแต่ละตำแหน่งปฏิบัติหน้าที่ประสานกันได้อย่างเหมาะสมกับสภาพของพื้นที่และสภาพการสัญจร จึงจะทำให้ลูกค้ากระจายและไหลเวียนกันอย่างทั่วถึงทุกพื้นที่ เพราะหากจัดตำแหน่งไม่เหมาะสมอาจจะทำให้การสัญจรลดลงประมาณร้อยละ 30 หรือมากกว่า¹⁶

บันไดเลื่อนสามารถขนส่งผู้คนจำนวนมากได้อย่างคล่องแคล่ว โดยเฉพาะการสัญจรที่หนาแน่นในศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า บันไดเลื่อนช่วยในการสนับสนุนการกระจายความหนาแน่นได้อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง เพราะบันไดเลื่อนทำงานอย่างต่อเนื่อง จึงป้องกันไม่ให้ผู้คนหนาแน่นมากเฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่ง อีกทั้งยังสามารถปรับได้ตามสภาพของการเปลี่ยนแปลงของการสัญจรได้ที่ดีที่สุด โดยสามารถปรับให้เลื่อนขึ้นหรือเลื่อนลงก็ได้เพื่อให้จัดการกับการเปลี่ยนแปลงทิศทางของผู้คนในแต่ละเวลา และแต่ละส่วนของพื้นที่ได้ นอกจากนี้บันไดเลื่อนยังเป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มลูกค้า โดยการแปลงสภาพผู้ที่มาโดยไม่ได้ตั้งใจซื้อสินค้าให้กลายเป็นลูกค้าได้ เหตุผลเพราะว่าความเปิดโล่งของบริเวณที่ติดตั้งบันไดเลื่อนช่วยให้นักช้อปปิ้งเห็นสินค้าและร้านค้าได้อย่างกว้างขวาง และการมองเห็นนี้มักทำให้เกิดความอยากได้สินค้าโดยไม่ได้ตั้งใจ ความรู้สึกดังกล่าวย่อมไม่เกิดขณะอยู่ในลิฟท์ อีกทั้งถ้ามีการติดตั้งบันไดเลื่อนในพื้นที่ชั้นบน ๆ จะทำให้ปริมาณการสัญจรเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 50 โดยจะส่งผลต่อเนื่องให้ยอดขายเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกันด้วย แต่ทั้งนี้จะต้องจัดตำแหน่งให้เหมาะสมตามหลักการต่อไปนี้¹⁷

- บันไดเลื่อนควรอยู่ในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่ายไม่มีสิ่งกีดขวาง

¹⁶L. Parnes, "Planning stores that pay," An Architectural Record Book (New York : F.W. Dodge Co., 1948), pp. 258 - 259

¹⁷Ibid., p. 265 - 269.

- บ้านโคเคลื่อนควรอยู่ในเส้นทางของทางสัญจรหลัก
- บ้านโคเคลื่อนควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย จากที่ต่าง ๆ ภายในศูนย์การค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากทางเข้าของศูนย์การค้า และจากทางเข้าร้านค้าหลัก
- บ้านโคเคลื่อนแต่ละอันต้องมีขอบเขตของพื้นที่ที่รับผิดชอบอย่างชัดเจนและเฉลี่ยกันรับผิดชอบจนทั่วพื้นที่ทั้งหมด

3. การศึกษาเกี่ยวกับการประมาณระยะทาง

การประมาณระยะทางในการศึกษาเกี่ยวกับจิตภาพของสภาพแวดล้อมเป็นการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างระยะจริงกับระยะตามทิว (cognitive distance) พบว่ามีเหตุฐานมูลที่บึกเบือนระยะตามทิวให้แตกต่างจากระยะจริง โดยมีเหตุฐานมูลที่สำคัญดังต่อไปนี้

3.1 ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมของผู้ประมาณระยะทาง ในการศึกษาของเลาเรย์ (Lowrey) ได้ชี้แนะว่าผู้อยู่อาศัยในเมืองที่มีความคุ้นเคยกับเมือง มักมีความสามารถในการประมาณระยะทางได้ใกล้เคียงกับระยะจริง ยิ่งมีความคุ้นเคยกับเมืองมากก็ยิ่งประมาณได้ถูกต้องมากขึ้น¹⁸ ในการศึกษาของโกลเลจและแซนนาร์ส (Golledge and Zannaras) ก็ได้พบว่าผู้ที่ย้ายเข้ามาอยู่ใหม่นั้น มีความแม่นยำในการประมาณระยะทางน้อยกว่าผู้ที่อยู่มานานแล้ว ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมจึงมีผลต่อการประมาณระยะทางจากจิตภาพด้วย

¹⁸R.A. Lowrey, "Distance Concepts of Urban Residents," Environment and Behavior (1970), 2 : 52-73, อ้างถึงใน วิมลสิทธิ์ ทรยางกูร, พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526). หน้า 169.

¹⁹R. Colledge and G. Zannaras, "Cognitive Approaches to the Analysis of Human Spatial Behavior," In Environment and

3.2 ความสำคัญของเป้าหมายปลายทางและทิศทางที่เกี่ยวข้อง
 ในการศึกษาของลี (Lee) โคซี่ให้ เห็นว่าการประมาณระยะทางแปร เปลี่ยนไปตามทิศทางของเส้นทางที่เข้าหรือออกจากเมือง โดยการประมาณระยะทางที่ออกจากเมืองนั้นมักเป็นการประมาณระยะที่มากกว่าระยะจริงมาก เมื่อเทียบกับการประมาณระยะทางเข้าสู่เมือง ซึ่งเป็นการสนับสนุนสมมติฐานของลีที่ว่า สิ่งที่เป็นจุดสนใจหรือประโยชน์ในการตอบสนองความต้องการของเป้าหมายในการเดินทาง



2.6 การศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

เพื่อให้การศึกษอาคารตัวอย่าง เป็นไปอย่างถูกต้องและได้ข้อสรุปที่มีประสิทธิภาพที่สุด ดังนั้น ในการศึกษอาคารตัวอย่าง จึงได้ทำการศึกษอาคารในทำเลที่ตั้งที่แตกต่างกันและมีหลายลักษณะ ซึ่งมีความสอดคล้องกับโครงการที่ศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา ตัดสินใจในการออกแบบ โดยได้ทำการศึกษอาคารดังกล่าวต่อไปนี้

- 2.6.1 ศูนย์การค้าราชคำริ
- 2.6.2 อิมรินทร์พลาซ่า
- 2.6.3 เซ็นทรัลพลาซ่า
- 2.6.4 ศูนย์การค้าเมอริคิงส์วงเวียนใหญ่

การศึกษอาคารตัวอย่างทั้งหมด 4 อาคาร โดยการแยกศึกษาตามหัวข้อลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง แล้วนำเอาข้อดีและข้อเสียของแต่ละอาคาร มาปรับปรุงแล้วหาส่วนที่ดีที่สุดเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบต่อไป

2.6.1 ศูนย์การค้าราชคำริ

ศูนย์การค้าราชคำริ หรือที่คนส่วนมากมักจะเรียกว่า ราชคำริอาเซท ตั้ง

อยู่ถนนราชปรารภ เลบจากสี่แยกราชประสงค์เล็กน้อย อาจจะนับได้ว่าเป็นศูนย์การค้า
แห่งแรกที่ทำความสำเร็จให้กับที่ดินย่านราชประสงค์แห่งนี้ก็ได้ ซึ่งในปัจจุบันซึ่งบริเวณถือ
ได้ว่าเป็นย่านการค้าที่สำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ

ในความตั้งใจของสถาปนิก เพื่อที่จะให้ราชคำริอาเซตเป็นศูนย์การค้าที่
ทันสมัยที่สุดและสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย อาคารศูนย์การค้าจัดไว้สำหรับร้านค้า
ทั้งหมด 20 ร้าน รวมทั้งชั้นใต้ดินแต่ละชั้น ผู้ที่เข้าไปใช้ศูนย์การค้า สามารถขับรถขึ้นไป
ถึงที่จอดรถได้ทุกชั้น และเดินเข้าไปตามร้านค้าต่าง ๆ ได้โดยสะดวก และสำหรับผู้ที่เดิน
เข้าไปในศูนย์การค้า สามารถเดินเข้าไปในแต่ละชั้นได้โดยใช้บันไดเลื่อนได้อย่างสะดวก
สบายที่สุด ภายในตัวอาคารทั้งหมดใช้เครื่องปรับอากาศเพื่อเพิ่มการบริการให้กับลูกค้า
อย่างเต็มที่

ทรงกลางของตัวอาคาร เป็นที่ตั้งของห้างสรรพสินค้าไทยไคมารู ซึ่งถือ
ว่าเป็น MAGNET ของศูนย์การค้าแห่งนี้ ทั้งนี้เนื่องจากความมีชื่อเสียงของห้างสรรพ
สินค้านี้มาก่อน ทำให้ยังคงมีเครื่อกคอลลูกค้ามาตลอด โดยการย้ายกิจการจากฝั่งตรงข้าม
มาเปิดที่ศูนย์การค้าแห่งนี้ อาคารของห้างไทยไคมารู มีทั้งหมด 4 ชั้นด้วยกัน แต่ก่อนเปิด
ดำเนินการเพียง 3 ชั้นเท่านั้น แต่ในปัจจุบันหลังจากมีคู่แข่งชั้นมากมายมาเปิดกิจการ
ใกล้เคียงกัน ทำให้ทางห้างต้องขยายกิจการ จนในปัจจุบัน เปิดดำเนินการครบทั้งหมด
4 ชั้นแล้ว สินค้าที่จำหน่ายส่วนมาก มักจะเป็นสินค้าที่ส่งตรงจากประเทศญี่ปุ่น

ส่วนอาคารด้านหลังซึ่งตั้งอยู่บนอาคารที่จอดรถ จัดไว้สำหรับอาคารสำนัก
งานอีก 5 ชั้น มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 5,000 ตาราง เมตร ซึ่งไม่ปะปนกับศูนย์การค้า
และความสะดวกสบายของผู้เช่าอาคาร เหล่านี้ ซึ่งเป็นอาคารสำนักงานที่สมบูรณ์โดยการ
จัดเตรียมลิฟท์ไว้ให้ถึง 3 ตัว พร้อมทั้งลิฟท์ขนส่งอีก 1 ตัว

ลักษณะพิเศษของอาคารศูนย์การค้าราชคำริอาเซตคือ เป็นศูนย์การค้า
แบบมีทางเดินเปิดภายในซึ่งปรับอากาศทั้งหมด ทำให้สะดวกสบายต่อลูกค้าทุกสภาพอากาศ
ร้านค้าให้เช่าเป็นหน่วยเล็ก ๆ อยู่ในชั้นเดียวกัน ไม่มีการต่อเนื่งกันในทางสูง หากผู้
ประกอบการค้าต้องการร้านค้าขนาดใหญ่กว่า 1 หน่วยก็จะสามารถทำการเช่าต่อเนื่อง
ไปกันข้างต่อไป ที่จอดรถในชั้นที่ 4 เติมถูกออกแบบให้เป็นสถานีโวลิ่งแต่ไม่ได้เปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินกิจการ เนื่องจากกิจการสถานโบว์ลิ่งในกรุงเทพฯ ขบเซาลงมาก ไม่เหมาะต่อการลงทุน จึงทำการเปลี่ยนเป็นสต็อกของห้างสรรพสินค้าไทยไคมาจ

บนคาบฟ้าของอาคารชั้นที่ 6 จัดไว้เป็นสถานที่พักผ่อน ซึ่งมีทั้งสวนสนามเด็กเล่น ภัตตาคาร และไนท์คลับ ในเนื้อที่ประมาณ 3 ไร่ครึ่ง เป็นเนื้อที่ที่กว้างขวางพอที่จะจัดเป็นสวนหย่อมใจได้เป็นอย่างดีเยี่ยม

เงื่อนไขของผู้ที่จะประกอบการค้าในอาคารพาณิชย์ จะมีสิทธิอยู่อาศัย สัญญา 20 ปี และเมื่อพ้นสัญญานี้แล้ว จะทำสัญญาต่อไคจาก นายจินคา ณ สงขลา ซึ่งเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ในที่ดินนี้และชอตกลงของบริษัทรักษาวิภาเขต เมื่อครบ 20 ปีบริบูรณ์แล้ว ศูนย์การค้าแห่งนี้ จะตกเป็นกรรมสิทธิ์ของเจ้าของที่ดินต่อไป ซึ่งเป็นเงื่อนไขทั่วไปของการก่อสร้างในปัจจุบัน

ทางด้านการก่อสร้าง บริษัท ประมวลพัฒนาการ ไคเป็นผู้ทำการก่อสร้าง โดยใช้เวลาทั้งสิ้น 18 เดือน การก่อสร้างครั้งนี้เป็นความสำเร็จของงานชิ้นสำคัญชิ้นหนึ่งของบริษัท ทั้งนี้เป็นเพราะเกิดจากการประสานงานต่าง ๆ ที่ดี

วัสดุก่อสร้างใหม่ ๆ ที่ถูกนำมาใช้ในอาคารศูนย์การค้าวิภาเขตแห่งนี้ ไคแก่ ฝ้าเพดาน อลูมิเนียม มีลักษณะเป็นรูปทูน มีความแข็งแรงทนทาน มีสีเคลือบในตัว ทำความสะอาดง่าย ค่าแรงต่ำและสามารถหลีกเลี่ยงสะท้อนไคเป็นอย่างดี ผิวอาคารเคลือบด้วย GLAZED COAT มีลักษณะคล้ายสีน้ำมันชั้น เมื่อแห้งจะแข็งคล้ายผิวสติกปูน ลักษณะเช่นนี้ทำให้มีความทนทานต่อแคะกลมฝนมาก การลงทุนระยะยาวถูกกว่าการทำสีมาก

การตกแต่งอย่างขึ้นและการก่อสร้างบ่งอย่างนี้ เป็นหน้าที่ของบริษัทรักษาวิภาเขต และการติดตั้งแอร์คอนดิชั่น ไฟฟ้า ประปา แยกสัญญากับการก่อสร้าง การตกแต่งภายในโดยเฉพาะบริษัทไทยไคมาจ ทางบริษัทดำเนินการตกแต่ง เอง

นโยบายทางการค้าซึ่งทางสถานนิคาคการณไคคือ จะสร้างศูนย์การค้าวิภาเขตให้เป็นศูนย์การค้าของประชาชนหลายระดับโดยจัดสินค้าราคาถูกไว้ชั้นไคดิน เข้าถึงไคง่ายจากทั้งภายนอกและภายใน ไคมุ่งบริการแต่ผู้มีรายไคสูงฝ่ายเดียว ทำให้ศูนย์การค้าคักกอยู่ตลอดเวลา และเนื่องจากทำเลของวิภาเขตอยู่ในแหล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อีกรทั้งหาบให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

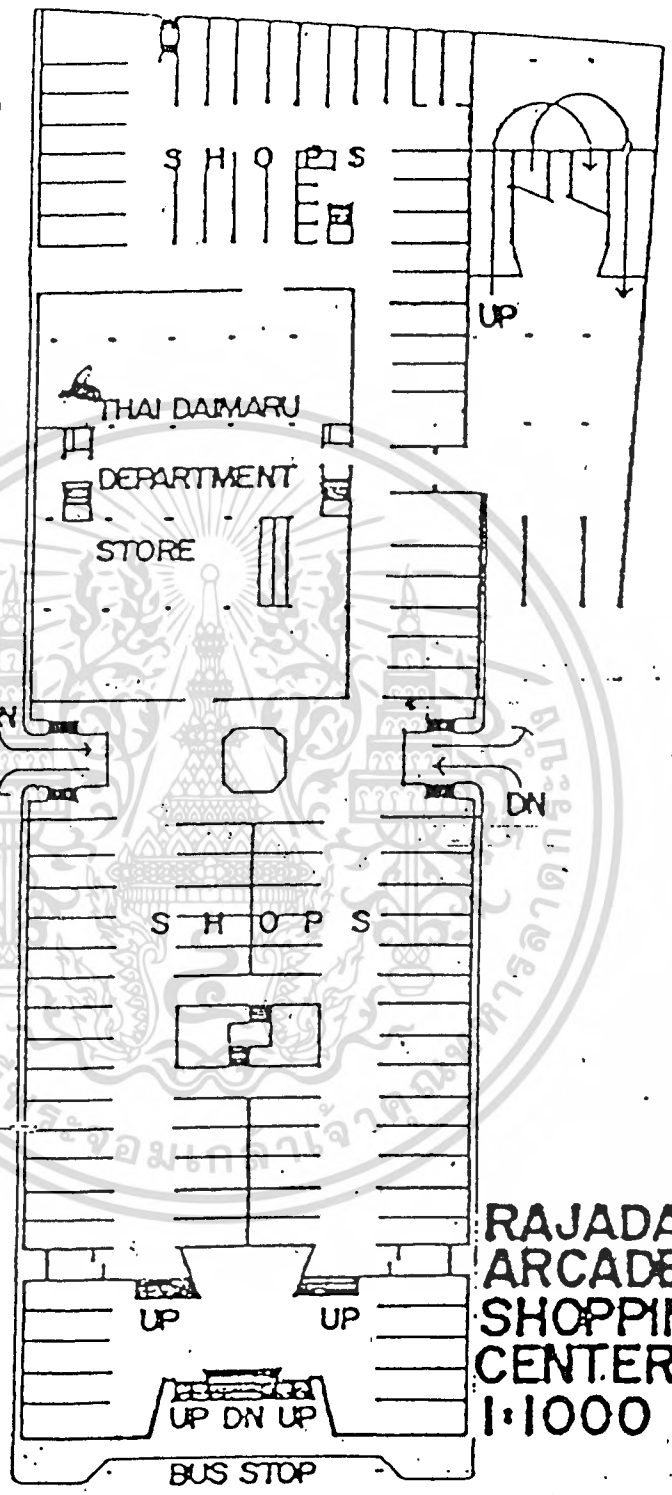
ชุมชนหนาแน่นและอยู่ในย่านสำนักงานด้วย ทำให้การค้าภายในศูนย์การค้าเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นที่นิยมในการจับจ่ายสินค้าสูงสุดแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ

องค์ประกอบหลักในโครงการ

ห้างสรรพสินค้าไทยไคมารุ ถือกำเนิดมาจากร้านไคมารุ ก่อตั้งขึ้นโดย HIKOEMON SHIMOMURA ที่ KYOYO ปี ค.ศ. 1717 ปี ค.ศ. 1729 ปรับปรุงเป็นห้างสรรพสินค้าสมบูรณ์แบบขายสินค้าราคาแน่นอนตายตัวปี 1982 จึงรวบรวมหุ้นพร้อมเปลี่ยนชื่อเป็น "บริษัทไคมารุ" และในปี 1964 จึงเปิดดำเนินการห้างสรรพสินค้า ไทยไคมารุ ขึ้นในประเทศไทย ณ. เลขที่ 65 ถนนราชประสงค์ พระนครด้วยเนื้อที่ 2,781 ตร.ม. เป็นอาคาร 3 ชั้น มีลักษณะเป็นห้างสรรพสินค้าที่ทันสมัยที่สุดในขณะนั้น ภายในห้างทำการปรับอากาศหมด มีเสียงดนตรีเบา ๆ ชักลมพัด งานขายอสังหาริมทรัพย์ ฝ่ายการอบรมหลักสูตรระยะสั้น (หลักสูตรการขาย) และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ครบครัน เช่น ลิฟท์และบันไดเลื่อนซึ่งมีใช้เป็นแห่งแรกทำให้ห้างได้รับความนิยมสูงสุด มียอดการจำหน่ายสูงมาก ผลักดันให้ห้างสรรพสินค้าอื่น เช่น ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล ต้องปรับปรุงความสะดวกสบายและความหรูหราแข่งขันกันในเรื่องโฆษณา เพราะตระหนักในข้อที่ว่า ประชาชนนิยมจับจ่ายสินค้าในห้างสรรพสินค้าที่ใหญ่กว่า หรูหรา และสะดวกสบาย ในปี ค.ศ. 1974 บริษัทไทยไคมารุ จึงย้ายกิจการข้ามฟากมายังศูนย์การค้าราชคำริอา เขต และขยายกิจการขึ้นอีกหลายเท่าตัว จากการที่บริษัทไทยไคมารุ เป็นที่รู้จักเชื่อถือมาก่อนจึงเป็นจุดดึงดูดสำคัญแก่ศูนย์การค้าใกล้เคียงอย่างดี และขณะเดียวกันศูนย์การค้าที่สมบูรณ์แบบอย่างราชคำริอาเขตก็ส่งเสริมให้บริษัทไทยไคมารุมีบทบาทสูงสุดในการบริหารห้างสรรพสินค้าด้วยกับ โครงการต่อไปของบริษัทไทยไคมารุคือ จัดตั้งสาขาย่อยชานเมืองที่พระโขนง และรับหลักการในการจัดตั้งห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ที่ย่านใจกลางเมืองคือ ย่านมิ่ง เมืองโครงการจริง เพื่อแข่งขันกับห้าง เซ็นทรัลสาขาลาดพร้าวด้วย

รายละเอียดทั่วไป

- เจ้าของโครงการ บริษัทราชคำริอา เขต จำกัด
- เจ้าของที่ดิน สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์



**RAJADAMRI
ARCADE
SHOPPING
CENTER
1:1000**

แสดงผังพื้นที่ทั่วไปของอาคารศูนย์การค้าราชดำริ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

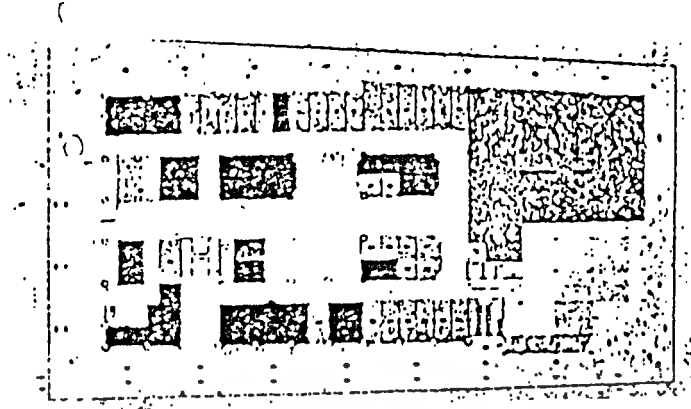
2.6.2 อาคารอัมรินทร์พลาซ่า COMPLEX

อาคารอัมรินทร์พลาซ่า COMPLEX แห่งใหม่ของกรุงเทพฯ ขณะนี้ได้ทำการวางศิลาฤกษ์เป็นที่เรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2525 เวลา 10.49 น. ขณะในปัจจุบันกำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งตามเป้าหมายของโครงการจะเสร็จแล้วในปี 2527 ค่อนข้างแน่นอน

อาคารอัมรินทร์พลาซ่าตั้งอยู่บนถนนสุขุมวิท ใกล้สี่แยกราชประสงค์ ซึ่งบริเวณดังกล่าวถือได้ว่าเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ เป็นย่านที่ประกอบไปด้วยศูนย์การค้ามากมาย เช่น ศูนย์การค้าราชดำริ ศูนย์การค้าอินทรา โรบินสัน คีพาร์ทเมนท์สโตร์ เคอะมอลล์ คีพาร์ทเมนท์สโตร์ เซ็นทรัล คีพาร์ทเมนท์สโตร์ สาขาชิดลม ฯลฯ และสถานที่สำคัญของทางราชการหลายแห่ง รวมทั้งโรงแรมชั้นหนึ่งมากมาย เช่น कुสิศธานี เอราวัณ บางกอกเพนินซูล่า ฯลฯ ลักษณะของที่ดิน เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู มีลักษณะบ้านเล็ก ย้าย ค่อนข้างจะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่สมบูรณ์ จึงทำให้การวางผังของอาคารค่อนข้างสะดวกและไม่ยุ่งยาก

ในการวางผังและออกแบบตัวอาคาร เนื่องจากราคาที่ดินของโครงการมีราคาสูงมาก สถาปนิกได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญข้อนี้ ดังนั้นการออกแบบอาคารเพื่อการค้าโดยหวังผลทางเศรษฐกิจจึงต้องใช้พื้นที่ทุกตารางนิ้วให้เป็นประโยชน์มากที่สุด จึงเห็นได้ว่าพื้นที่อาคารครอบคลุมพื้นที่ที่ดินเกือบทั้งหมดคือ ประมาณ 85% ที่เหลือยกนั้นเป็นถนนโดยรอบอาคาร เนื่องจากการจราจรในบริเวณโครงการก็เป็นที่ย่ำแย่แล้วว่าการจราจรที่คับคั่งมาก สถาปนิกจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความสำคัญข้อนี้ ดังนั้นเพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการเข้า - ออก สถาปนิกจำเป็นต้องใช้พื้นที่บางส่วนเพื่อเป็นถนนในการให้ความสะดวกสบายต่อลูกค้า โดยการกำหนดรอบอาคารและอีกเหตุผลในการกำหนดรอบ ๆ อาคารเนื่องมาจากลักษณะของที่ดินซึ่งติดกับถนนใหญ่เพียงด้านเดียวคือ ถนนสุขุมวิท ซึ่งด้านหน้าตลอดแนวถือเป็นพื้นที่ที่มีค่ามากที่สุดทางเศรษฐกิจ ดังนั้นพื้นที่ส่วนนี้จึงจัดไว้เป็นพื้นที่สำหรับการค้าคือ ตัวอาคารศูนย์การค้า ดังนั้นของคประกบอื่น ๆ จึงถูกผลักไปไว้ด้านหลัง เช่น ที่จอดรถสำหรับส่วนคิงคูค (MAGNET) ซึ่งได้แก่ห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE) ก็ถูกออกแบบไว้ที่ด้านหลังของอาคาร เพื่อคิงคูคลูกค้าให้ย่านบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 1 (ชั้นระดับดิน) ของอาคาร

ศูนย์การค้าก่อน นับว่าเป็นการออกแบบที่ดีและน่าสนใจการออกแบบอาคาร เนื่องจากเป็นอาคารที่หวังผลทางค้า เศรษฐกิจเป็นหลัก (กำไร) ดังนั้น รูปลักษณะของอาคารจึงจำเป็นที่จะต้องผ่านการออกแบบที่ดีและจากสถาปนิกที่มีประสบการณ์ โครงการนี้ได้ อาจารย์รังสรรค์ คอสุวรรณ เป็นผู้ออกแบบ จึงทำให้เป็นที่เชื่อถือได้ถึงฝีมือและประสบการณ์และผลงานที่มีชื่อเสียงต่าง ๆ มากมาย

จากรูปแบบของอาคารที่ต้องการความสง่างามและความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สถาปนิกได้นำเอาสถาปัตยกรรมสมัยโบราณมาผสมกับสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ได้อย่างสมบูรณ์ และเนื่องจากความแปลกใหม่ของรูปแบบที่เกิดขึ้น ทำให้เป็นที่วิพากษ์วิจารณ์กันพอสมควรในหมู่สถาปนิก ซึ่งเราเรียกสถาปัตยกรรมแบบนี้ใหม่นี้ว่าแบบ POST MODERN ARCHITECTURE สถาปัตยกรรมแบบนี้กำลังเป็นที่นิยมทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทยก็เช่นกัน เนื่องจากลักษณะที่กินที่ติดกับถนนใหญ่เพียงด้านเดียว ดังนั้น การ APPROACH อาคารจึงต้องทำลานโล่งด้านหน้า (PLAZA) ที่ SET BACK เข้าไปถึง 10 เมตร เพื่อให้อาคารดูสง่าและงดงาม และอีกเหตุผลก็คือ เพื่อเป็นเส้นทางสัญจรภายในของอาคาร รวมทั้งตัวอาคารสำนักงาน สถาปนิกก็ออกแบบให้อยู่ในบริเวณด้านหน้าของที่ดินที่ติดกับถนนสุขุมวิท และออกแบบโดยใช้สถาปัตยกรรมสมัยใหม่ คือ เป็นอาคารกระจกทั้งหลัง (CURTAIN WALL BUILDING) โดยซ่อนเสาไว้ภายในและล๊อคด้วยกระจกสีชาตักแสง เพื่อความโปร่ง เบาของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเนื้อที่ชั้นล่าง จัดให้แปลนมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมยื่นเข้าไปตามยาวของลักษณะของที่ดิน พื้นที่ 75๕ ของอาคารชั้นนี้จัดให้เป็นอาคารศูนย์การค้า ซึ่งประกอบด้วยร้านค้า (RETAIL SHOP) ทั้งหมด 67 ร้าน โถงลิฟท์ที่ใช้ติดต่อกับอาคารสำนักงานถูกจัดไว้ทางด้านหน้าเยื้องไปทางด้านหนึ่งของตัวอาคาร เนื่องจากเหตุผลที่กล่าวมาแล้ว ในเรื่องการจัดวางอาคารสำนักงาน การจัดวางโถงลิฟท์สำนักงานเช่นนี้ทำให้มีปัญหาคือการแยกส่วนลูกค้าและส่วนคนทำงานไม่สะดวก แต่สถาปนิกก็สามารถแก้ปัญหาด้วยการออกแบบให้โถงลิฟท์หันหลังให้ทางเข้าใหญ่ (MAIN ENTRANCE) เพื่อป้องกันการสับสนและบริเวณโถงลิฟท์นั้นก็จะมีทางเข้าสำหรับผู้ที่มาทำงานต่างหากโดยเฉพาะอยู่ทางด้านข้างของตัวอาคาร ตรงกลางของพื้นที่ศูนย์การค้าจะเป็นโถงบันไดและบันไดเลื่อนซึ่งบริเวณนี้ทำเป็นลานโล่ง (OPEN SPACE) เปิดถึงชั้น 5 ครอบคลุมด้วย

ซึ่งออกแบบโค้งความมาก เพื่อสร้างความงามและหรูหราให้กับตัวอาคาร ลานโล่งนี้สามารถจัดเป็นโถงแสดงนิทรรศการหรือจัดงานตามเทศกาลต่าง ๆ ได้ตามวาระ ส่วนทางด้านหลังของอาคารจัดให้เป็นอาคารสรรพสินค้าและที่จอดรถ รวมทั้ง SERVICE CORE ซึ่งประกอบด้วยโถงลิฟท์บริการและห้องน้ำสาธารณะ

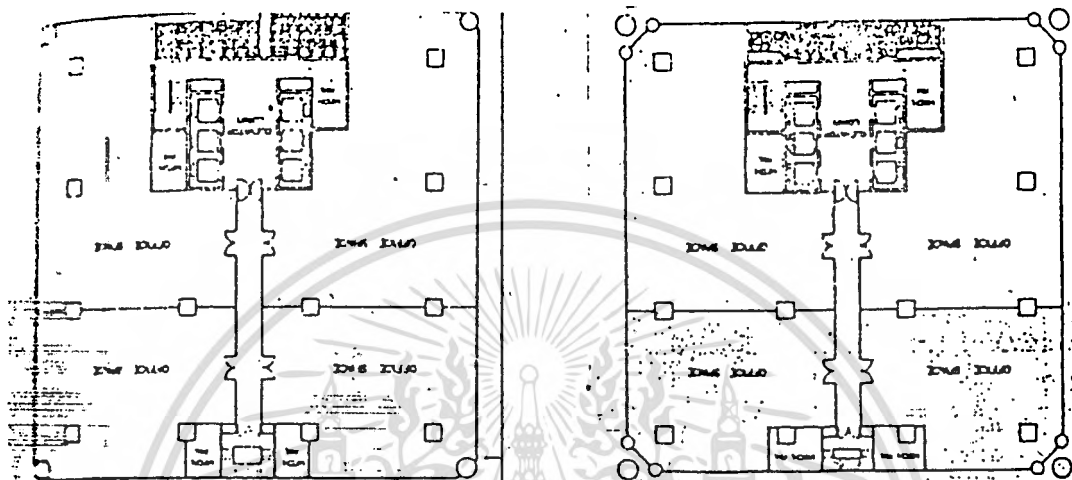
สำหรับการจัดเนื้อที่ใช้สอยของชั้น 2, 3, 4 ก็มีลักษณะการจัดแปลนเหมือนกับชั้นที่ชั้นล่าง แต่จำนวนร้านค้า (RETAIL SHOP) มีมากกว่า คือ ชั้นที่ 2 มีร้านค้าทั้งหมด 71 ร้าน ชั้นที่ 3 มีร้านค้าทั้งหมด 70 ร้าน ซึ่งเท่ากับชั้นที่ 4

ส่วนชั้นที่ 5 - 6 จะจัดไว้สำหรับเป็นที่จอดรถทั้งชั้น รวมทั้งจอดรถทั้งหมดแล้ว อาคารอัมรินทร์พลาซ่าสามารถจอดรถได้ประมาณ 1,000 คัน

การจัดเนื้อที่อาคารสำนักงาน สถาปนิกได้คำนึงถึงรูปแบบที่เรียบง่ายและเหมาะสมกับการจัดเฟอร์นิเจอร์ ดังนั้น FORM ของอาคารสำนักงานจึงเป็นอาคารสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ตีคาน้ำเล็กน้อยเพื่อลดความแข็งและกระด้างของสี่เหลี่ยม ตัวอาคารมีทั้งหมด 15 ชั้น การจัดโถงลิฟท์ (CIRCULATION CORE) จัดให้อยู่ภายในตัวอาคารโดยขยู่ติดกับผนังด้านหนึ่งของอาคาร โถงนี้ประกอบด้วย โถงลิฟท์ และลิฟท์ 6 ตัว ซึ่งใน 6 ตัวนี้ จะมี 3 ตัวที่วิ่งระหว่างชั้นที่ 1 - 20 ส่วนอีก 3 ตัวจะวิ่งเพียงแค่ชั้นที่ 1 - 13 เท่านั้น และโถง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

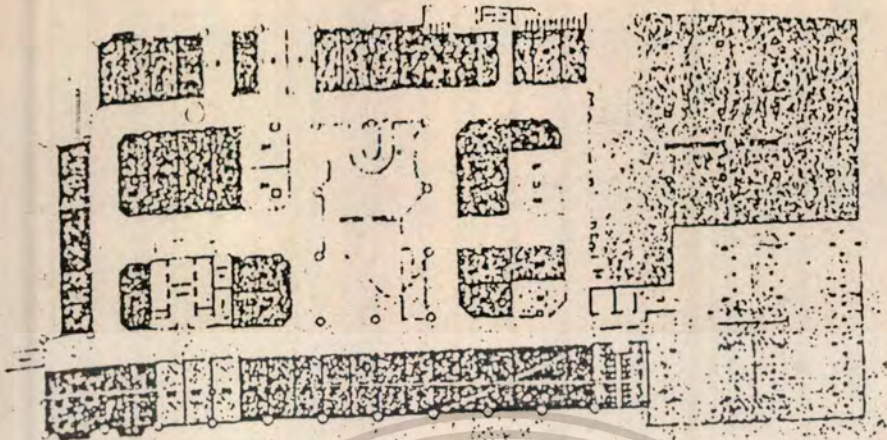
นี้ยังประกอบด้วยบันไดหนีไฟ ห้องน้ำสาธารณะ (ชาย - หญิง) MECHANICAL ROOM ส่วนอีกด้านที่ตรงข้ามของโถงนี้ก็จะเป็นบันไดหนีไฟและ MECH. RM. เช่นกัน โดยมีโถงทางเดินหลักเป็นตัวเชื่อม



แสดงผังพื้นที่ 6 - 7 - 8 - 9 ของอาคาร

สำหรับการจัดพื้นที่ใช้สอยของส่วนทำงานจะแบ่งพื้นที่ทั้งหมดด้วยโถงทางเดินหลัก ซึ่งเชื่อมระหว่าง SERVICE CORE กับ CIRCULATION CORE จึงจะได้พื้นที่ใหญ่ ๆ 2 ส่วน ๆ ละประมาณ 500 ตารางเมตร และในแต่ละส่วนสามารถจะแบ่งออกได้อีกเป็น 2 ส่วนเล็ก ขนาด 200 และ 300 ตารางเมตร (ดูแปลนประกอบ) ซึ่งการจัดแปลนลักษณะนี้มีข้อดีคือทำให้สามารถแบ่งพื้นที่ได้ตามขนาดที่ต้งการได้หลายขนาดหรือจะจัดให้เป็นสำนักงานขนาดใหญ่ทั้งชั้นเลยก็ได้ ทำให้สะดวกต่อการขยายมาก

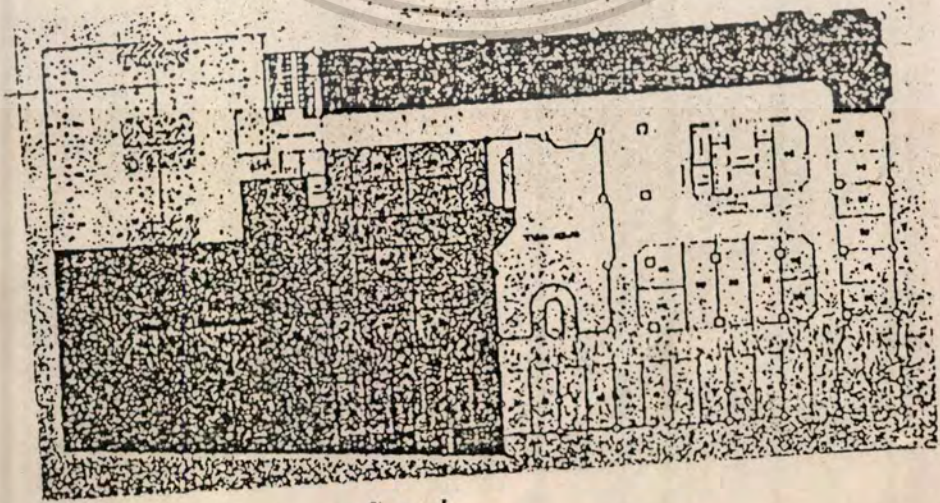
การออกแบบภายนอกอาคารด้วยกระจกทั้งหมด (CURTAIN WALL) ทำให้เนื้อที่อาคารทุกชั้นได้รับแสงสว่างทั่วถึง และเพื่อลดความร้อนของแสงแดด สถาปนิกได้ออกแบบให้ใช้กระจกคั่นแสงสีชา นอกจากจะใ้ประโยชน์ดังกล่าวแล้วยังเป็นสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ที่ทำให้อาคารดูเด่นและเป็นสง่าตลอดไป



แสดงผังพจนชั้นที่ 2 ของอาคาร



แสดงผังพจนชั้นที่ 3 ของอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงผังพจนชั้นที่ 4 ของอาคาร มอนูญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของอาคาร

- ชั้นล่าง ประกอบด้วยร้านค้า 67 ร้าน ห้างสรรพสินค้า และที่จอดรถ (เป็นทางขึ้น - ลง ใช้เป็นที่จอดรถไม่ได้)
- ชั้น 2 - 3 - 4 ประกอบด้วยร้านค้าชั้นละ 70 ร้าน (ชั้นที่ 2 มี 71 ร้าน) ห้างสรรพสินค้า และที่จอดรถ ซึ่งจอยกได้ชั้นละ 27 คัน
- ชั้น 5 - 6 เป็นที่จอดรถทั้งหมด จอยกได้ประมาณชั้นละ 400 คัน
- ชั้น 7 - 21 เป็นอาคารสำนักงาน เนื้อที่ทั้งหมด 18,000 ตารางเมตร

รายละเอียดทั่วไป

- เจ้าของโครงการ บริษัทอัมรินทร์ ดีเวลอปเมนท์ จำกัด
- ก่อสร้าง WILLIAM CHENG & ASSOCIATES CO., Ltd
- สถาปนิก ผศ. รังสรรค์ ทอสุวรรณ
- วิศวกร ศจ. อรุณ ชัยเสรี
- นายวิชัย ลักษณะานกร
- คร. สุรินทร์ เศรษฐมานิต
- สร้างเสร็จ พ.ศ. 2527
- ความสูง 21 ชั้น
- ที่จอดรถ กว่า 1,000 คัน

2.6.3 เซ็นทรัลพลาซ่า (CENTRAL PLAZA COMPLEX)

- ชื่ออาคาร "โครงการเซ็นทรัลพลาซ่า"
- สถานที่ตั้ง 1691 ถนนพหลโยธิน บางเขน กรุงเทพมหานคร
- เจ้าของโครงการ บริษัทเซ็นทรัลอินเทอร์พัฒนา จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงแรมไฮแอท เซ็นทรัลพลาซ่า

สถาปนิก

บริษัท อินเทอร์ทีโซน จำกัด

สถาปนิก

นายเจตกำจร พรหมโยธี

สถาปนิกโครงการ

นายมานพ ชูอึ้งสกุล

สถาปนิกที่ปรึกษา

WONG & TUNG INTERNATIONAL
LTD. (HONG KONG)

วิศวกรโครงสร้าง

บริษัท ซีต้า จำกัด

วิศวกรเครื่องกลไฟฟ้าสาขาภิบาล

สำนักงานประสาธและวิศวกร

ผู้จัดการก่อสร้าง

WILLIAM CHENG &
ASSOCIATES

ภูมิสถาปนิก

BCH COLLINS & ASSOCIATES
(HAWAII, USA)

ที่ปรึกษาคานเสียด

ดร. วันชัย โพธิ์วิจิตร

ออกแบบตกแต่งภายใน

BENT SEYERIN & ASSOCIATE
(SINGAPORE)

ที่ปรึกษาออกแบบครีว

W, A, SAMERVILLE & CO., LTD
(HONG KONG)

สถาปนิกที่ปรึกษาคานสถาปัตยกรรมไทย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทัย ใจจงรัก

ศูนย์การค้า, อาคารสำนักงาน, หอประชุมนานาชาติ, อาคารที่จอดรถ

สถาปนิก

บริษัท อินเทอร์ทีโซน จำกัด

สถาปนิก

นายเจตกำจร พรหมโยธี

สถาปนิกโครงการ

นายสมบุรณ์ เวสสุนทรเทพ

วิศวกรโครงสร้าง

บริษัท สยามวิศวกรที่ปรึกษา จำกัด

วิศวกรเครื่องกล

DELTA CONSULTANT LTD.

PARTNERSHIP

วิศวกรไฟฟ้า

บริษัท เฉลิมชัยและสนาย จำกัด

วิศวกรสาขาภิบาล

TEAM CONSULTING ENGINEERS

CO., LTD/PRASART&VISUAKORN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

POLLUTION CONTROL ENGINEERING
CO. LTD

วิศวกรที่ปรึกษาคำนวณเครื่องกล ไฟฟ้า และสุขอนามัย :

FAR EAST CONSULTING ENGINEER
(HONG KONG)

วิศวกรการจราจร

ดร. กฤต สันติเมทนีดล

ผู้จัดการก่อสร้าง

WILLIAM CHENG & ASSOCIATES

ภูมิสถาปนิก

อาจารย์อภิย์ เนกิมซิก

ที่ปรึกษาคำนวณเสียง

ดร. วันชัย โพธิ์วิจิตร

ออกแบบตกแต่งภายใน

CHAISE & JOHNSON ARCHITECTS

(LOS ANGELES, USA)

ที่ตั้ง

ตั้งอยู่บนเนื้อที่ 47 ไร่ ณ บริเวณที่อันรูปสามเหลี่ยม ใจกลางย่านพหล-
โยธิน ซึ่งล้อมรอบด้วยถนน 3 สาย คือ ถนนพหลโยธิน ถนนวิภาวดีรังสิต และถนนหอวัง
ซึ่งเชื่อมต่อกันระหว่างถนนทั้ง 3 สายข้างต้น

อยู่ตรงข้ามสวนจตุจักร บริเวณเชิงสะพานลอยข้ามถนนวิภาวดีรังสิต และ
ข้ามถนนพหลโยธิน ตรงข้ามของโครงการ เป็นบริเวณปากทางแยกเข้าถนนลาดพร้าว

โครงการเซ็นทรัลพลาซ่า ใช้เวลากว่า 5 ปี ในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่าง
ละเอียด เตรียมการทั้งด้านการออกแบบและโครงสร้าง เพื่อให้เป็นโครงการที่สมบูรณ์แบบ
โดยคำนึงถึง

- ความมั่นคงแข็งแรง
- ความสะดวกสบาย
- ความสวยงาม
- ความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สภาพสิ่งแวดล้อม
- การระบายน้ำและการกำจัดสิ่งปฏิกูล

ก. ส่วนศูนย์การค้า

ชั้นล่าง จัดเป็นร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP) ขนาด 4.00 คูณ 12.00 เมตร ประมาณ 100 ห้อง

ชั้นที่ 1 จัดเป็นหัวใจสำคัญส่วนหนึ่งของตัวอาคาร เพราะเป็นทางผ่านเข้าสู่ชั้นต่าง ๆ ของเซ็นทรัลพลาซ่า มีทางเข้า - ออก ถึง 8 ทาง พร้อมบันได ลิฟท์ และบันไดเลื่อนที่สามารถพาลูกค้าไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการ ด้วยความสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้ยังเป็นบริเวณที่เป็นสัดส่วนสำหรับร้านค้านานาชาติ สาขาธนาคาร 2 แห่ง ซูเปอร์มาเก็ต รวมทั้งห้างสรรพสินค้าที่ใหญ่ที่สุด ก็เริ่มจากชั้นนี้

ชั้นที่ 2 เป็นชั้นที่รวบรวมความเพลิดเพลินของคนทุกวัย ประกอบด้วยบริเวณของร้านค้ามากมาย มีบันไดเลื่อนขึ้น - ลงหลายจุดให้ความสะดวก คล่องตัว และมีทางเดินที่กว้างขวาง ไม้กวาน ง่ายต่อการค้นหาร้านค้า จุดสำคัญของชั้นนี้คือ ก้านหนึ่งจัดเป็นแหล่งรวมของร้านบูติก (BOUQUET)

ชั้นที่ 3 ส่วนใหญ่เป็นร้านสินค้าประเภทต่าง ๆ ก้านหนึ่งจะเป็นชั้นที่ 3 ของห้างสรรพสินค้า อีกก้านหนึ่งเป็นส่วนสนุกของเด็ก ๆ บริเวณใกล้เคียงเป็นภัตตาคาร ศูนย์รวมของร้านอาหารต่าง ๆ

ชั้นที่ 4 - 5 ก้านตรงข้ามกับห้างสรรพสินค้า จะเป็นห้องโถงใหญ่ บริเวณกว้างขวางซึ่งจัดเตรียมไว้เป็นสถานที่จัดนิทรรศการ มีลิฟท์ขนส่งของเพียงพอที่จะให้ความสะดวกแก่ผู้จัดนิทรรศการ

ชั้นที่ 6 จัดเป็นสโตนอร์มูรา สำหรับเป็นสถานที่พักผ่อน สังสรรค์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น นอกจากนี้ยังมีสระน้ำที่ทันสมัยสมบูรณ์แบบ เพื่อเป็นการพักผ่อน ออกกำลังกาย

พื้นที่โครงการ	จำนวนพื้นที่ทั้งหมด	ไร่	ไร่
	พื้นที่อาคารทั้งหมด	301,271	ตาราง เมตร
- ห้องโทรศัพท์		52	ตาราง เมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม		2,107	ตาราง เมตร
- บริเวณนั่งพักผ่อนและน้ำพุ		376	ตาราง เมตร
- ห้องเก็บของ		15,118	ตาราง เมตร
- ไปรษณีย์และสถานีตำรวจ		144	ตาราง เมตร
- ห้องเก็บขยะ		90	ตาราง เมตร
- ที่จอดรถ		100,256	ตาราง เมตร
- ดึงเก็บน้ำ		1,124	ตาราง เมตร
- สถานีไฟฟ้าย่อย		216	ตาราง เมตร
- ห้องบำบัดน้ำเสีย		1,125	ตาราง เมตร
- ห้องเครื่อง		2,806	ตาราง เมตร
พื้นที่อาคารปกคลุมพื้นที่		39,290	ตาราง เมตร
ถนนและภูมิสถาปัตยกรรม		14,470	ตาราง เมตร
อัตราส่วนความหนาแน่น		1:4.58	
ขนาดของอาคารโดยประมาณ			
ศูนย์การค้า	ยาว	280/358	เมตร
	กว้าง	77	เมตร
อาคารที่จอดรถ	ยาว	144/224	เมตร
	กว้าง	72	เมตร
จำนวนชั้น	ศูนย์การค้าและหอประชุม	6	ชั้น
	อาคารสำนักงาน	12	ชั้น
	อาคารที่จอดรถ	7	ชั้น
	(รวมชั้นใต้ดิน 1 ชั้น)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างอาคาร

ศูนย์การค้า โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบเสา และคาน
 ค.ส.ล. พื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป

อาคารสำนักงาน เสาและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก

อาคารที่จอดรถ POST-TENSIONED RC FLAT SLAB ON COLUMNS

วัสดุตกแต่งผนังภายนอกอาคาร ผนังคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป ผิวคอนกรีตเปลือยแบบลูกฟูกสกัดแต่งผิวสำหรับศูนย์การค้า

หลังคา

ศูนย์การค้า แผ่นโลหะลูกฟูกบนโครงเหล็ก

อาคารสำนักงาน คอนกรีตเสริมเหล็กและระบบกันซึม

หอประชุม โครงเหล็ก SPACE FRAME มุงด้วยแผ่นโลหะลูกฟูก

หน้าต่าง กระจกสีชา และวงกบอลูมิเนียม

ระบบเครื่องกลและปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศ : CENTRAL WATER CHILLER

ระบบระบายอากาศ : MECHANICAL VENTILATION

ลิฟท์และบันไดเลื่อน

	จำนวนคน	ความจุ	ความเร็ว	การควบคุม
ลิฟท์	9 (โดยสาร)	1,350 กก.	195/180 ม./นาที	AC-DC/AC-GL
	4 (ขนของ)	1,600 กก.	45 ม./นาที	AC-2
บันไดเลื่อน	30	กว้าง 1.20 เมตร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 ศูนย์การค้าเมอริคิงส์ วงเวียนใหญ่

ชื่ออาคาร "ศูนย์การค้าเมอริคิงส์"
สถานที่ตั้ง ตรงข้ามอนุสาวรีย์พระเจ้าตากสิน วงเวียนใหญ่ กรุงเทพฯ
สถาปนิก บริษัท เต็คคอน จำกัด

ที่ตั้ง

ตั้งอยู่บนพื้นที่ส่วนหนึ่งบริเวณอนุสาวรีย์พระเจ้าตากสิน เดิมเป็นพื้นที่ตลาดสด แต่เนื่องด้วยความเหมาะสมของที่ตั้งและความหนาแน่นประชากรทำให้ห้างเมอริคิงส์ ได้เข้าทำการปรับปรุงที่ดินให้เป็นห้างสรรพสินค้าที่สมบูรณ์แบบอีกแห่งหนึ่ง

ลักษณะของอาคาร

ชั้นล่าง จึกเป็นตลาดสดเหมือน เดิมแต่ให้ความสะอาดยิ่งขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการค้าเดิม สามารถเข้าออกได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลังซึ่งยังเป็นตลาดอยู่ โดยมีพื้นที่ส่วนหนึ่ง เป็นทาง เข้าและที่จอดรถ

ชั้นที่ 1 จึกเป็นหัวใจส่วนหนึ่งของตัวอาคาร เพราะเป็นทางผ่านเข้าสู่ชั้นต่าง ๆ เป็นที่ตั้งของสินค้าแฟชั่นยั่วทั่วไป

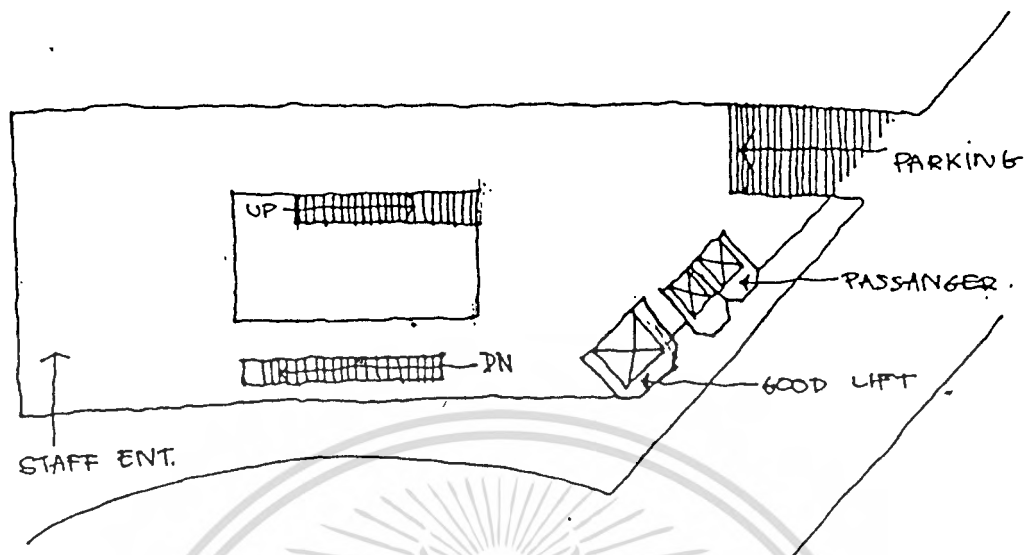
ชั้นที่ 2 - 3 ส่วนใหญ่เป็นร้านขายสินค้าแฟชั่น สินค้าเบ็ดเตล็ดทั่วไป

ชั้นที่ 4 จะถือว่าชั้นนี้เป็น MAGNET ของห้างก็ได้ เพราะเป็นที่ตั้งของซูเปอร์มาเก็ต ศูนย์อาหารและร้านอาหารต่าง ๆ

ชั้นที่ 5 ในชั้นนี้ก็เป็นที่ตั้งของร้านค้าปลีกจากลูกค้าได้ก็ คือ เป็นสวนสนุก และขายสัตว์เลี้ยง

ชั้นที่ 6 เป็นที่ตั้งส่วนบริหารของห้าง และ STOCK เก็บสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังอาคารทั่วไป

บรรยากาศภายในอาคาร

การจัดบรรยากาศภายในใช้ระบบ COURTYE กลาง โดยการสินค้าต่าง ๆ รอบ COURTYE ซึ่งจะใช้พื้นที่นี้เป็นส่วนจัดรายการพิเศษต่าง ๆ โดยใช้เป็นจุดสัญจรในชั้นต่าง ๆ ผู้ออกแบบได้เปิดผนังส่วนหนึ่งด้านหน้า เพื่อให้เห็นบรรยากาศพระเจ้านาคสีน นับว่าเป็นจุดเด่นส่วนหนึ่งของอาคารหลังนี้

ระบบการสัญจร

ระบบสัญจรสามารถแบ่งแยกได้ 4 ประเภท คือ

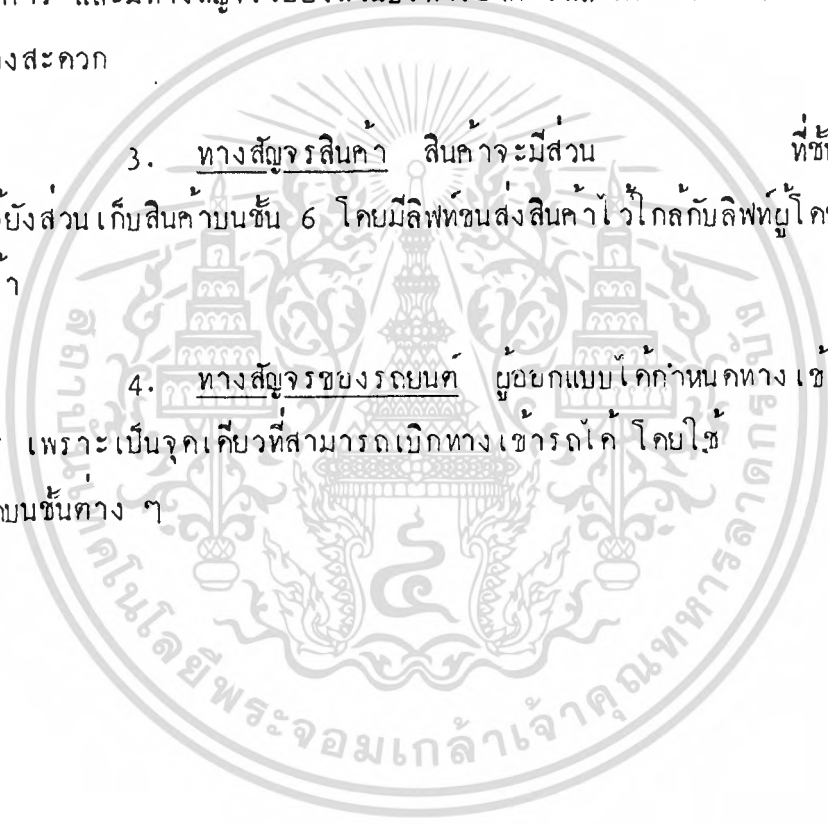
1. ทางสัญจรของลูกค้า
2. ทางสัญจรของพนักงาน
3. ทางสัญจรของสินค้า
4. ทางสัญจรรถยนต์

1. ทางสัญจรของลูกค้า สามารถเข้าได้ 3 ทาง คือ ด้านหัวมุมถนน 2 ทาง และด้านริมสุโขทัยอีก 1 ทาง ซึ่งใช้เป็นทางเข้าของพนักงานด้วย การสัญจร ยานในชั้นต่าง ๆ จะใช้บันไดเลื่อน เป็นตัวเชื่อม ซึ่งวางขั้วริม COBEX ชั้นข้างหนึ่ง และลงอีกข้างหนึ่ง และมีลิฟท์แก้วอยู่ที่หัวมุมถนน 2 ตัว เพื่อให้เป็นค้ำคึงลูกค้าให้เข้าสู่ อาคาร

2. ทางสัญจรของพนักงาน พนักงานจะมีทางเข้าไว้ต่างหากที่ปลายสุด ของอาคาร และมีทางสัญจรไปยังส่วนบริหารอาคารและมีทาง เชื่อม เข้าไปส่วนขายสินค้า ใ้ได้อย่างสะดวก

3. ทางสัญจรสินค้า สินค้าจะมี ส่วน ที่ชั้นล่างและส่งไป เก็บไว้ยัง ส่วนเก็บสินค้าบนชั้น 6 โดยมีลิฟท์ขนส่งสินค้าไว้ใกล้กับลิฟท์โดยสารที่มุมหัวถนน ด้านหน้า

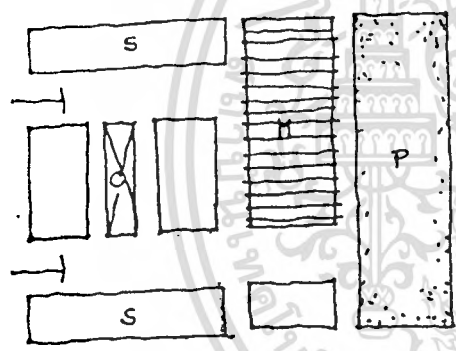
4. ทางสัญจรของรถยนต์ ผู้ชกแบบใ้กำหนดทาง เข้าชกไว้ริมสุโขทัย ของ อาคาร เพราะเป็นจุดเคี้ยวที่สามารถเบิกทางเข้ารถใ้ โดยใ้ เป็นทางสัญจรชั้น ไปจอถนนชั้นต่าง ๆ



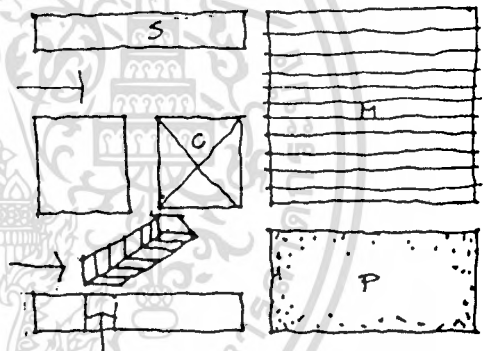
สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

1. การวางผัง

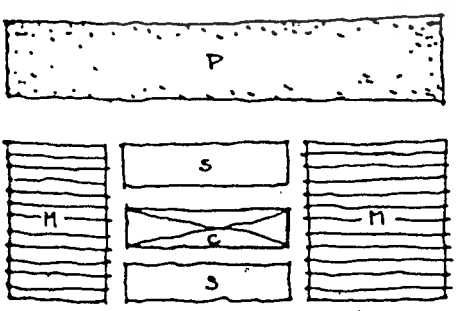
การวางผังภายในของอาคารศูนย์การค้าทั้ง 4 แห่งคือ MERRY KING วางเวียนใหญ่, เช่นทรลลาคพร้าว, ศูนย์การค้าราชคำริ, อัมรินทร์พลาซ่า จากการศึกษา และวิเคราะห์พบว่า หลักการวางผังของศูนย์การค้าทั้ง 4 แห่ง มีลักษณะคล้ายคลึงกันคือ จัดให้ทางสรรพสินค้า, ซูเปอร์มาร์เก็ต, ภัตตาคาร เป็น อยู่ที่สุด ของทางเดิน ผ่านหน้าร้าน (HENTAKI SHOP) ซึ่งเรียงรายไปตามความยาวของ ลักษณะที่ดิน การจัดค่านึงถึงหลักการวางผังโดยอาศัยจุดดึงดูดคน (MAGNET) ทำให้ ร้านค้ารายทางคึกคักและทำให้ศูนย์การค้าประสบผลสำเร็จรวดเร็ว



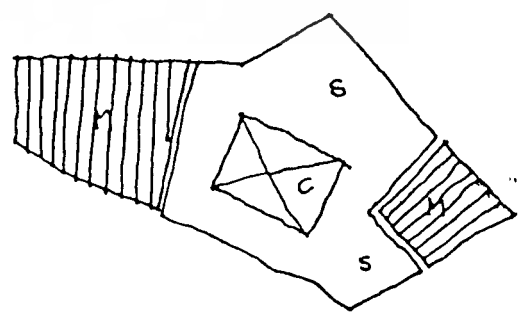
ศูนย์การค้าราชคำริ



อัมรินทร์พลาซ่า



เช่นทรลลาคพร้าว



เมรี่คิงส์วงเวียนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางผังโดยทั่วไปของทั้ง 4 อาคาร มีลักษณะคล้าย ๆ กันคือ จัดให้
ร้านค้าอยู่ล้อมรอบทางเดินใหญ่ ตัวอาคารมีการเปิด COURT ขนาดใหญ่เพื่อสร้าง
ให้เกิดขึ้นและเอา COURT นี้เป็นจุดของการสัญจรในแนวตั้ง โดยใช้บันไดเลื่อน เป็น
ตัวกลางในการสัญจร ข้อดีของอาคารอัมรินทร์ จัดให้แกนสัญจรสำหรับอาคารสำนักงานอยู่
ทางด้านหน้า เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงจากทางเข้าใหญ่ สำหรับอาคารอัมรินทร์ได้จัด
ทางเข้าชอกสำหรับผู้ทำงานและลูกค้าของศูนย์การค้าให้แยกออกจากกัน เพื่อหลีกเลี่ยงความ
สับสนในตอนเลิกงาน ส่วนศูนย์การราชคำวรีและเซ็นทรัลลาดพร้าวใช้ เป็นตัว
เชื่อมระหว่างอาคารจอยครดและส่วนการค้า เพื่อความสะดวกในการสัญจรขึ้นไปส่วนอาคาร
สำนักงาน

2. นโยบายการค้า

ศูนย์การการค้าราชคำวรีและอัมรินทร์พลาซ่ามีนโยบายทางการค้าที่มีการ เชิญ
ชวนให้ลูกค้ามาบริกาการค้าด้วยการให้เข้าพื้นที่ทำการค้าในราคาถูกลงสำหรับห้างสรรพสินค้า
โดยอัมรินทร์พลาซ่าสามารถติดต่อกับห้างสรรพสินค้าชื่อดังจากญี่ปุ่นเข้ามา เปิดสาขาที่โครงการ
ไค้ ซึ่ง เป็นการดึงดูดความสนใจของลูกค้าได้ดีทีเดียว ส่วน เซ็นทรัลลาดพร้าว และเมอริ-
คิงส์ เป็นห้างสรรพสินค้าที่มีชื่อเสียงอยู่แล้ว ทำให้ได้รับความนิยมไว้วางใจจากลูกค้า รวม
ถึง เทคนิคการขายต่าง ๆ ทำให้ประสบความสำเร็จอย่างรวดเร็ว

3. ลักษณะบรรยากาศและสภาพแวดล้อมภายใน

ในชั้นนี้จะเห็นว่าศูนย์การค้าทั้ง 4 แห่ง มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เนื่องจาก
ความโอ่อ่าใหญ่โตของอาคาร ทำให้มีลูกเล่นในการออกแบบไ้มาก เช่น การเปิดเนื้อที่
โล่ง (OPEN COURT) หรือการจัดพื้นที่ภายใน การจัด LANDSCAPE ซึ่งทั้งหมดล้วน
เป็นการสร้างบรรยากาศที่รวมทั้งการตกแต่งภายในที่หรูหราของอาคาร ซึ่ง เป็นการเพิ่ม
คุณค่าให้กับอาคาร ส่วนอาคาร เซ็นทรัลลาดพร้าวและเมอริคิงส์ใช้พื้นที่ชั้นล่างส่วนที่เป็น
COURT ไว้จัดงานหรือจัดรายการขายสินค้า ซึ่งจะให้มีบรรยากาศที่โอ่โถงดีมาก

4. นโยบายเกี่ยวกับขนาดพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมมีผลต่อการลงทุนอย่างมาก กล่าวคือหากจะมีนโยบาย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คึกคักเข้าตามพื้นที่ การที่จะทำคูหาให้มีขนาดใหญ่จะทำให้ราคาเช่าแพงสูง ผู้ที่มาลงทุน
รายย่อยไม่กล้าเสี่ยง ผู้ที่สามารถเช่าร้านค้าที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ก็กลัวยอมขยงการบลกว่าไร
สูง เพื่อให้คุ้มกับการลงทุน ถึงแม้จะแก้ไขโดยการลดค่าเช่าแข่งลงโดยให้ราคาต่อคูหาใกล้
เคียงกับศูนย์การค้าคู่แข่งทำให้เป็นภาระกับผู้ลงทุนมาก เพราะการลงทุนสร้างคงที่แต่ค่า
เช่ายอมทำให้ระยะคุ้มทุนนานออกไป ถ้าไรก็ลดลงกว่าที่ควรจะได้ส่วนขนาดของศูนย์การค้า
ค้าทั้ง 4 แห่งมีขนาด 45 - 55 ตารางเมตร

ขนาดคูหาที่เหมาะสมควรจะใช้ค่ากลางของกิจการทั่วไป ซึ่งอยู่ระหว่าง
32 - 50 ตารางเมตร ตามพฤติกรรมการค้าของจากศึกแถวในปัจจุบันซึ่ง เป็นที่ยอมรับใน
หมู่ผู้ประกอบการค้าทั่วไป สำหรับผู้ที่ต้องการพื้นที่มากขึ้นก็สามารถเช่า แข่งคูหาต่อ เนื่องกัน
ออกไปได้

1.5 ความน่าสนใจและความมั่นคงของจุดตั้งคูหา

ศูนย์การค้าโดยทั่วไปจะใช้ห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ตเป็นจุดตั้ง
คูหา ในบางโครงการใช้กิจการเกี่ยวกับสาธารณะอื่น ๆ เช่น ภัตตาคาร โรงภาพ-
ยนตร์ สวนสนุก ฯลฯ ทั้งนี้หากพื้นที่โครงการมีขนาดใหญ่มากควรมีจุดตั้งคูหาที่น่าสนใจ
และแรงมากพอหรือมี 2 จุดตั้งคูหาซึ่งส่งเสริมซึ่งกันและกันและส่งเสริมศูนย์การค้า โดย
ศูนย์การค้าราชคาร์ ใช้ห้างสรรพสินค้าไทยไคมาวูซึ่งมีชื่อเสียงมากในสมัยนั้น ทำให้
โครงการประสบผลสำเร็จอย่างรวดเร็ว สำหรับนโยบายของอัมรินทร์พลาซ่าซึ่งเป็นศูนย์
การค้าแห่งใหม่ได้จัดจุดตั้งคูหาที่แรงไว้ถึง 2 จุดด้วยกันคือ จุดใหญ่ใช้ห้างสรรพสินค้า
ที่มีชื่อเสียงของญี่ปุ่น และอีกจุดหนึ่งคือ กิจการ FAST FOOD ของบริษัทซึ่งขายอาคาร
สำเร็จรูป เช่น แอมเบอเกอร์ แซนวิม ฯลฯ ชื่อเสียงของบริษัทนี้เป็นที่ยอมรับไปทั่วโลก
มาตรฐานในการทำอาหารสูง เมื่อจะมาเปิดที่เมืองไทยโดยเฉพาะที่ อัมรินทร์พลาซ่า ย่อม
ทำให้ได้เปรียบคู่แข่งมาก

1.6 ทำเล

รวมทั้งประชากรและสภาพการค้าในย่านด้วย จากการสำรวจพบว่าทำเล
ของศูนย์การค้าทั้งหมดที่นำมา เปรียบเทียบอยู่ในชุมชนหนาแน่นมีประชากรที่มีรายได้สูง เป็น
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษารวบรวมข้อมูลทางค่านโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ

3.1 การศึกษาของมูลทางค่านโยบาย

เทศบาลตำบลศรีราชาปัจจุบันได้วางแนวทางให้เป็นเมืองศูนย์กลางทางการค้า บริการพาณิชยกรรม และธุรกิจ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ทำให้เกิดปัจจัยในการพัฒนาโครงการ โดยพิจารณาจากนโยบายที่ส่งเสริมและเอื้ออำนวยแก่การพัฒนาโครงการ

3.1.1 แบบพัฒนาเทศบาลเมืองศรีราชา มีเป้าหมายหลักในการปรับปรุงชุมชนแออัด ส่งเสริมการลงทุนในภาคเอกชน สนับสนุนให้ประชากรมีคุณภาพและสุขภาพที่ดี ตลอดจนปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ของเมือง เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต

3.1.2 ศักยภาพของศรีราชา ปัจจุบันศรีราชาเป็นชุมชนธุรกิจการค้า เป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรมขนาดย่อมของชลบุรี ประชาชนรักสงบ ประชาชนมีคุณภาพ ตลอดจนมีพื้นที่ติดกับแหลมฉบัง มีสภาพภูมิประเทศสวยงาม

3.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจ

3.2.1 โครงสร้างการผลิต

ในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา เป็นชุมชนธุรกิจการค้าและการเงิน เป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรมขนาดย่อมของจังหวัดชลบุรี สำหรับสาขาการผลิตที่สำคัญได้แก่ การค้า การบริการ การธนาคาร และอื่น ๆ

- การค้าและการธุรกิจ เป็นสาขาการผลิตหลักของศรีราชา
- มณฑลทางเศรษฐกิจอันดับ 2 ได้แก่ การบริการ กิจกรรมที่สำคัญของการบริการ ได้แก่ การศึกษา การโรงแรม ภัตตาคาร ร้านอาหาร และไนท์คลับ
- มณฑลทางเศรษฐกิจอันดับต่อมาคือ อุตสาหกรรม ซึ่งมีอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ปานกลาง และขนาดใหญ่ ประมาณ 45 แห่ง
- ภาษีที่ชี้ภาวะเศรษฐกิจคือ ธนาคารซึ่งมี 8 แห่ง และโรงแรม 8 แห่ง ซึ่งเป็นสิ่งที่ยังบอกลักษณะทางเศรษฐกิจที่ดีของเทศบาลตำบลศรีราชา

3.2.2 การพาณิชย์

มีกิจการพาณิชย์ และอุตสาหกรรม ดังนี้ (ปี 2529)

- ปิมน้ำมัน	จำนวน	5	ปิมน
- โรงภาพยนตร์	จำนวน	2	โรง
- ธนาคาร	จำนวน	8	แห่ง
- โรงแรม	จำนวน	8	แห่ง
- ร้านค้าทั่วไป	จำนวน	574	ร้าน

3.2.3 การอุตสาหกรรม (ปี 2529)

มีอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ 1 แห่ง
 ขนาดปานกลางและเล็ก 45 แห่ง

3.2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ในแง่การลงทุน

การพิจารณาคำนการลงทุนและแหล่งเงินทุน

1. กู้เงินจากธนาคารหรือสถาบันเงินทุน ซึ่งธนาคารจะให้กู้เงินไม่เกิน 60% ของเงินลงทุนทั้งหมด
2. เงินลงทุนส่วนหนึ่ง คือ ที่ดินและเงินหลักทรัพย์ อีก 40 - 60% ทั้งนี้อาจได้มาโดยการเรียกหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการสนับสนุนของสถาบันการเงินเท่าที่เป็นอยู่ แบ่งเป็น 2 ระยะ
คือ

1. เงินกู้สำหรับการลงทุนก่อสร้าง มี 2 ระยะคือ
 - ระยะเตรียมการก่อสร้าง (PRE - CONSTRUCTION FINANCE)
 - ระยะการก่อสร้าง (CONSTRUCTION FINANCE)

เป็นการใหญ่เพื่อการก่อสร้างจนแล้วเสร็จและเปลี่ยนเมื่อมือหรือโอนกรรมสิทธิ์ไปสู่ผู้ซื้อ อัตราดอกเบี้ยคิดในอัตราดอกเบี้ยสำหรับลูกค้าชั้นดี (PRIME RATE) ปัจจุบันอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์เพื่อโครงการเช่นนี้ จะตกประมาณ 18 - 19% สำหรับช่วงปี พ.ศ. 2526 - 2527 ทั้งนี้ธนาคารพาณิชย์จะคิดบวกอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้นจากอัตราสำหรับลูกค้าชั้นดีขึ้นไปอีกประมาณ 1 - 2%

2. เงินกู้สำหรับลูกค้า เพื่อการผ่อนส่งระยะยาว (POST-CONSTRUCTION FINANCE) หมายถึงการให้การสนับสนุนทางการเงินแก่ลูกค้า ซึ่งเป็นการให้กู้ระยะยาว โดยจะแบ่งเป็นช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 5 ปี จนถึง 20 ปี แล้วแต่สถาบันการเงิน

สถาบันการเงินที่ให้การสนับสนุนเงินกู้ส่วนใหญ่จะเป็นระยะแรกเพื่อการลงทุน โดยธนาคารพาณิชย์ให้กู้ในระยะสั้น บริษัทการเงินและเครดิตฟองซิเอร์ ให้กู้ระยะปานกลาง ส่วนการให้กู้ระยะยาวจะเป็นบริษัทประกันภัย ธนาคารออมสิน ธนาคารอาคารสงเคราะห์

การสนับสนุนทางการเงินของสถาบันการเงินอีกแบบหนึ่งก็คือ การที่บริษัทเครดิตฟองซิเอร์ หรือสถาบันการเงินอย่างอื่นลงทุนสร้างโครงการเอง ซึ่งเงินทุนก็จะเป็เงินทุนของบริษัทสถาบันการเงินเองบวกกับเงินค้ำจุนที่ลูกค้าจ่ายในช่วงของการก่อสร้าง

สถาบันการเงิน	จำนวนโครงการที่ใหญ่	เปอร์เซ็นต์
25. ธนาคารทหารไทย จำกัด	2	3.17
รวม	63	100

หมายเหตุ การให้การสนับสนุนจากสถาบันการเงินเหล่านี้ ได้รวมโครงการเพื่อธุรกิจ การค้าอื่น ๆ เช่น อาคารชุดพักอาศัย อาคารชุดเพื่ออุตสาหกรรม แคมป์ โครงการกักขังให้สิ้นเชื้อทั้งระยะก่อสร้างและระยะยาวสำหรับลูกค้า

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการลงทุน

ข้อมูลในการทำ FEASIBILITY STUDY

1. ECONOMIC STUDY TYPE
2. PRELIMINARY DECISION
3. MARKETING AND INVESTMENT MANAGEMENT
- ก. ECONOMIC STUDY TYPE

ในการดำเนินโครงการจะต้องพิจารณาถึงข้อมูลประกอบการออกแบบและ การลงทุนข้อมูลเหล่านี้จะทำให้เข้าใจถึงหลักการต่าง ๆ หลักการโดยทั่ว ๆ ไป จะประเมิน ผลที่พึงจะได้รับจากการลงทุน คือ จะต้องได้ผลสูงที่สุดและได้รับประโยชน์มากที่สุด (HIGH AND BEST USE) ทางที่จะให้การดำเนินงานโครงการเป็นไปได้ง่ายที่สุดคือ การคิด ถึงรายได้ รายจ่าย เป็นการทำ FEASIBILITY STUDY ซึ่งมีความสำคัญที่สุดในการ พิจารณาว่า โครงการที่จะทำนี้เป็นไปได้หรือไม่และจะมีผลอย่างไรบ้างและจะทราบถึงอัตรา, การคืนทุนว่า สามารถจะคืนทุนได้ในเวลาที่ปีและจะคืนในอัตราเท่าไร การลงทุนจะต้องอยู่ ในวงเงินเท่าไรและจะไ้รายได้จากทางไหน อย่างไร ฯลฯ เป็นต้น

การวิจัยการตลาดในค่านเศรษฐกิจ

พิจารณาเปรียบเทียบถึงอุปสงค์ (DEMAND) และอุปทาน (SUPPLY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันและอนาคตซึ่งจะนำมาวิเคราะห์ถึงการตั้งอัตราราคาค่าเช่า สำหรับหน่วยต่าง ๆ ในโครงการทั้งในปัจจุบัน ซึ่งอาจจะลดลงหรือเพิ่มขึ้นในอนาคต เพราะจะเป็นการแข่งขันกับระหว่างเจ้าของอาคาร

ข. PRELIMINARY DECISION

การตัดสินใจเบื้องต้นในการดำเนินโครงการ เมื่อได้รับข้อมูล ถ้าเจ้าของอาคารหรือเจ้าของโครงการดำเนินการจัดการอาคารในโครงการ เพื่อประโยชน์ทางผลกำไรที่สูงที่สุด MARKET FEASIBILITY จะเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการดำเนินงาน ซึ่งจะไม่รวมถึง OCCUPANCY RATE ว่าตลาดมีความต้องการมากน้อยเพียงใด ทั้งรวมถึงตัวที่ทั้งจะมีผลถึง FEASIBILITY STUDY

เจ้าของผู้ลงทุนจะเป็นผู้ทดสอบถึงการลงทุนในครั้งนี้ว่า จะได้ผลตอบแทนอย่างสมเหตุสมผลของการลงทุนหรือไม่ (A REASONABLE RETURN OF THE INVESTMENT) ซึ่งเจ้าของจะตัดสินใจว่าโครงการจะเป็นไปได้หรือไม่ ก็หรือไม่ ในบางครั้งอาจจะต้องเริ่มต้นใหม่หรือการลงทุนขนาดนี้ ณ ที่นี้ควรจะทำเนื้องานต่อไปหรือยกเลิกโครงการ

หลักการในการทำ FEASIBILITY STUDY มีดังนี้

มูลฐานของ FEASIBILITY STUDY

1. ทาวเวอร์ต้องมี RENTABLE AREA เท่าใด
2. คำนวณเงินที่จะได้จากค่าเช่าต่าง ๆ เช่น จาก APARTMENT, OFFICE, SHOP เพื่อคำนวณหา GROSS INCOME.
3. หา VACANCY ALLOWANCE เพื่อนำไปหักออกจาก GROSS INCOME
4. หา OPERATING COST คิดเป็นร้อยละของ GROSS INCOME
5. หา GROSS PROFIT โดยหัก OPERATING ออกจาก

GROSS INCOME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ค่า INCOME TAX PAYABLE เพื่อไปหักจาก GROSS PROFIT ก็จะได้ NET PROFIT

สรุป FEASIBILITY จะแสดงให้เห็นเจ้าของอาคารทราบเกี่ยวกับ

- อัตราค่าตอบแทนที่เจ้าของอาคารจะต้องเรียกเก็บ
- เนื้อที่ท้องไร่
- การลงทุนที่สามารถลงทุนคืนได้มากที่สุด สำหรับข้อมูลที่กำหนดมา

การเตรียมเงินทุน (BUDGET) จะต้องเตรียมหาในหัวข้อต่อไปนี้

- STRUCTURE
- DEMOLITION
- GRADING
- UTILITIES
- PARKING, ROADS
- LIGHTING
- PROFESSIONAL FEE
- LANDSCAPING
- REASONABILITY
- PROPERTY TAX
- FINANCING FEE
- CONSTRUCTION INTEREST INSURANCE
- LAND COST

ก. MARKET AND INVESTMENT MANAGEMENT

ในทางปฏิบัติจริงแล้ว เจ้าของโครงการจะต้องพยายามหาลูกค้าในระหว่างการก่อสร้างหรือแม้แต่เมื่อเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โดยทำการโฆษณาให้ OFFICE SPACE และพื้นที่เช่าอื่น ๆ ออกสู่ตลาดภายในระหว่างหรือก่อนการดำเนินงานก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างในการจัดการเรื่องเหล่านี้ เจ้าของอาคารจะต้องว่าจ้างผู้จัดการดำเนินงานที่มีความชำนาญ โดยทั่ว ๆ ไปบริษัทหรือเจ้าของอาคารจะว่าจ้างให้ทำหน้าที่จนกว่าจะหมดความรับผิดชอบ ผลตอบแทนที่ได้นั้นขึ้นอยู่กับการจัดการรายได้และค่าใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพผู้จัดการดำเนินงานต้องมีส่วนรับผิดชอบดังนี้

1. จัดทำรายงานในช่วงเวลา ซึ่งเกี่ยวกับการขายทั่ว ๆ ไปในตลาดในท้องถิ่น ซึ่งรวมทั้งจำนวนการขายและการปฏิบัติทางค่านแข่งขันของตลาด
2. แนะนำเจ้าของทรัพย์สินเกี่ยวกับราคาขายต่อหน่วย
3. ทำการโฆษณาเพื่อให้มีผู้สนใจและมาเป็นลูกค้า
4. จัดการตรวจดูแลแนวโน้มของเศรษฐกิจของผู้เช่า
5. ว่าจ้างและฝึกหัดบุคคลซึ่งจะเข้ามาปฏิบัติงานของโครงการ
6. จัดเตรียมและจัดการการบริการ
7. ติดต่อกับผู้บริการและบริการสาธารณะประโยชน์
8. จัดการซื้อเครื่องมือและเครื่องบริการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อโครงการ
9. ระบุและแนะนำเกี่ยวกับการซ่อมและการบำรุงรักษา
10. จ่ายค่าใช้จ่ายทั้งหมด รวมทั้งค่าจ้างแรงงาน
11. เปิดบัญชี แยกบัญชีต่างหากจากโครงการและแจ้งให้เจ้าของโครงการทราบถึงยอดเงินแต่ละเดือน จนกว่าจะหมดสัญญาในการขาย
12. จัดการแบ่งและทำรายงานถึงยอดรายรับและรายจ่าย และยอดงบประมาณของงวดหน้า
13. จัดการถึงเงินที่จะต้องชำระภาษีและยอดเงินที่จะต้องชำระ

3.3 ลักษณะทางสังคม

3.3.1 ประชากร

ขนาดประชากร

ประชากรในเขตเทศบาล 2523 มีจำนวน 21,651 คน ปี 2529 มีจำนวน 20,164 คน จำนวนครัวเรือน 3,016 ครัวเรือน โดยมีรายละเอียดการเพิ่มของประชากร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละปีดังต่อไปนี้

ปี พ.ศ.	จำนวนประชากร (คน)	ครัวเรือน	พื้นที่
2524	22,315	2,797	4.058
2525	22,941	2,832	4.058
2526	23,392	3,557	4.058
2527	23,274	3,590	4.058
2528	20,164	3,061	4.058
2529	14,825	2,998	4.058

ตารางที่ แสดงจำนวนประชากรและครัวเรือนในเขต พ.ท. เทศบาลตำบล
ศรีราชา

ที่มา : ฝ่ายทะเบียนราษฎร เทศบาลตำบลศรีราชา

ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา มีลักษณะเหมือนกับจังหวัดอื่น ๆ
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ ส่วนใหญ่เป็นผู้รักสงบ มีความสามัคคีกลมเกลียวกันดี ไม่ค่อย
มีปัญหาในการปกครอง

การเกิด - การตาย

จากสถิติจากกองทะเบียนราษฎร ในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา ในช่วง
ปี พ.ศ. 2524 - 2528 พบว่า อัตราการเกิดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่จำนวนคนตาย
มีปริมาณลดลงเรื่อย ๆ

พ. ศ.	จำนวนคนเกิด	เพิ่ม ลค (%)	จำนวนคนตาย	เพิ่ม ลค (%)	อัตราเพิ่ม โดยธรรมชาติ (%)	หมายเหตุ
2524	3,920	1.77	414	2.48	89.44	อัตราเพิ่มโดยธรรมชาติให้ หน้า คนเกิด - คนตาย แล้วนำมาคิกร้อยละ
2525	3,915	0.13	383	7.49	90.22	
2526	4,074	4.06	413	7.83	89.86	
2527	4,139	1.60	337	18.40	91.86	
2528	4,105	0.82	257	23.74	93.74	

ตารางที่ ... แสดงจำนวนคนเกิด ตาย ของประชากรในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา

ที่มา : ฝ่ายทะเบียนราษฎร เทศบาลตำบลศรีราชา

การย้ายเข้า - ย้ายออก

จากสถิติการย้ายเข้า - ย้ายออกของประชากร ในเขตเทศบาลตำบลศรีราชาในช่วงปีระหว่าง พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2528 พบว่า ในตอนแรกมีอัตราเพิ่มสูง ๆ ขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งการย้ายเข้าและย้ายออก แต่อัตราการย้ายออกมีมากกว่าย้ายเข้า จะเห็นได้จากจำนวนประชากรในปัจจุบันมีจำนวนลดลง

ปี พ.ศ.	จำนวนคน ย้ายเข้า	คิดเป็นร้อยละ เพิ่ม	จำนวนคน ย้ายออก	คิดเป็นร้อยละ เพิ่ม	ย้ายเข้ามากกว่า ย้ายออกมากกว่า
2524	850	22.09	2,557	10.50	- 2,707
2525	890	4.71	3,796	6.72	- 2,906
2526	927	4.16	4,138	9.01	- 3,211
2527	995	7.34	4,913	18.73	- 3,918
2528	1,112	11.76	9,771	98.88	- 8,659

ตารางที่ ... แสดงจำนวนประชากรย้ายเข้า - ย้ายออกในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา

ที่มา : ฝ่ายทะเบียนราษฎร เทศบาลตำบลศรีราชา

75 ปีขึ้นไป	0.5 (121 คน)	0.8 (184 คน)
70-74 ปี	0.5 (121 คน)	0.7 (170 คน)
65-69 ปี	0.7 (170 คน)	0.9 (219 คน)
60-64 ปี	1 (243 คน)	1.2 (292 คน)
55-59 ปี	14 (340 คน)	1.4 (340 คน)
50-58 ปี	18 (437 คน)	1.8 (437 คน)
45-49 ปี	2.1 (510 คน)	2 (486 คน)
40-44 ปี	2.3 (539 คน)	2.5 (608 คน)
35-39 ปี	2.9 (705 คน)	2.8 (680 คน)
30-34 ปี	3.9 (948 คน)	3.6 (875 คน)
25-29 ปี	4.8 (1167 คน)	4.3 (1,045 คน)
20-24 ปี	5.7 (1,385 คน)	5.3 (1,288 คน)
15-19 ปี	6 (1,458 คน)	5.5 (1,337 คน)
10-14 ปี	5.9 (1,434 คน)	5.5 (1,337 คน)
5-9 ปี	6 (1,458 คน)	5.6 (1,361 คน)
1-4 ปี	5.5 (1,337 คน)	5.1 (1,240 คน)

เพศหญิง

เพศชาย

14 12 10 8 6 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14

ประชากรรวมของเทศบาลตำบลศรีราชา ปี 2530 จำนวน 24,301 คน (คิดเป็น 100%)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การบริการได้ หวังว่าข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์แก่ท่านเป็นอย่างสูง

ความหนาแน่นของประชากร

จากข้อมูลสถิติจำนวนประชากรที่ลดลง ทำให้ความหนาแน่นของประชากร และจำนวนครัวเรือนมีอัตราที่ลดลงด้วย ดังตาราง

ปี พ.ศ.	จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	เพิ่ม ลด (%)	ความหนาแน่น (คน/ตร.กม.)	เพิ่ม ลด (%)	หมายเหตุ
2524	2,797	0.61	5,499	3.07	
2525	2,832	2.76	5,653	2.80	
2526	3,557	25.60	5,764	1.96	
2527	3,590	0.93	5,735	0.50	
2528	3,016	15.99	4,674	18.50	

ตารางที่ ... แสดงจำนวนครัวเรือนและอัตราความหนาแน่นของประชากร

ที่มา : ฝ่ายทะเบียนราษฎร เทศบาลตำบลศรีราชา

3.3.2 การศึกษา

ในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา มีโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน

รวม 9 แห่ง

ประเภทโรงเรียน	จำนวน
1. โรงเรียนอนุบาล	2
2. โรงเรียนประถม (เอกชน)	2
3. โรงเรียนประถมศึกษา (สามัญ)	-
4. โรงเรียนประถมศึกษา (สปช.)	-
5. โรงเรียนประถมศึกษา เทศบาล	3
6. โรงเรียนมัธยมศึกษา (สามัญ)	1
7. โรงเรียนมัธยมศึกษา (เอกชน)	1
8. โรงเรียนอาชีวศึกษา	-
9. โรงเรียนศึกษานูใหญ่	1
10. โรงเรียนฝึกฝนอาชีพ	-

หมายเหตุ ข้อ 6 และข้อ 9 เป็นโรงเรียนเดียวกัน

ตารางที่ แสดงข้อมูลจำนวนโรงเรียนในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา

ที่มา ปี 2528

ที่มา : กองการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

โรงเรียนเทศบาล มี 3 โรงเรียน คือ

1. โรงเรียนเทศบาลบ้านศรีราชา ครู 30 คน นักเรียน 523 คน จำนวนอาคาร 4 หลัง จำนวนห้องเรียน 19 ห้อง
2. โรงเรียนเทศบาลวัดศรีมหาธาธา ครู 20 คน นักเรียน 400 คน จำนวนอาคาร 2 หลัง จำนวนห้องเรียน 13 ห้อง
3. โรงเรียนเทศบาลวัดราษฎร์นิยมธรรม ครู 30 คน นักเรียน 561 คน จำนวนอาคาร 3 หลัง จำนวนห้องเรียน 20 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์เยาวชน 1 แห่ง

3.3.3 ศาสนา ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ

1. วัดพุทธศาสนา
2. สำนักสงฆ์
3. โบสถ์คริสต์ศาสนา
4. มัสยิด
5. ศาลเจ้า

3.3.4 ประเพณี - วัฒนธรรม

ประเพณีอันดีงามของท้องถิ่นในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา ได้แก่ ประเพณี
 กองข้าว

3.3.5 ระบบสาธารณสุขโลก สาธารณูปการ

การกำจัดขยะมูลฝอย

เทศบาลตำบลศรีราชา มีสถานที่ที่เทศบาล ซื้อไว้สำหรับทิ้งขยะมูลฝอยที่
 ต.หนองงาม ห่างจากเทศบาล 15 กิโลเมตร เนื้อที่ 123 ไร่ ปัจจุบันมีการกำจัดขยะ
 ยังไม่เป็นไปตามหลักวิชาการสุขาภิบาล

การจกเก็บขยะ โดยรถขยะของเทศบาลจะออกปฏิบัติงาน โดยแบ่งออก
 เป็น 2 รอบ

- รอบแรก 08.30 - 12.00 น.
- รอบหลัง 16.00 - 20.00 น.
- รอบพิเศษ 06.00 - 08.00 น.

การปฏิบัติงานรอบแรกและรอบหลังออกพร้อมกัน 2 คัน ปริมาณขยะที่เก็บ
 ต่อวัน 5 เที่ยว คันละ 14 ลูกบาศก์หลา คิดเป็นประมาณ 70 ลูกบาศก์หลา หรือ 55

ลูกบาศก์เมตร ได้เฉลี่ยขยะชุมชนในเขตเมืองตามมาตรฐาน 0.005 ลูกบาศก์เมตร/คน/วัน
 เอกสารนี้ให้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตเทศบาลมีประชากร 20,164 คน (2528) ฉะนั้นคิดเป็นประมาณ
ขยะวันละ 101 ลูกบาศก์เมตร/วัน ยังคงมีขยะตกค้างอีกประมาณวันละ 46 ลูกบาศก์-
เมตร ซึ่งจะอยู่ตามย่านชุมชนหนาแน่น ย่านพาณิชยกรรม ตลาดต่าง ๆ หมู่บ้านชายทะเล

การรักษาความสะอาดและกำจัดขยะมูลฝอย ในบริเวณทั่วไปของเทศบาล
ตำบลศรีราชา

มีจำนวนคนงานทั้งหมด	61 คน
รถขยะทั้งหมด	4 คัน
รถเข็นทั้งหมด	9 คัน
รถเทลเลอร์	10 คัน
รถดูดสิ่งปฏิกูล	1 คัน
รถบรรทุกน้ำ	1 คัน
ที่รองรับขยะมูลฝอยถึงขนาด 200 ลิตร	350 ใบ
ถังขยะสแตนเลสมีฝาปิด	50 ใบ
ปริมาณขยะที่เก็บขนคิดเป็นน้ำหนัก	2,250 ตัน (ปี 2529)
มีพื้นที่ทิ้งขยะประมาณ	123 ไร่

การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

มีสถานีดับเพลิง	1 แห่ง
รถดับเพลิง	4 คัน
เรือดับเพลิง	1 ลำ
รถบรรทุกน้ำ	2 คัน
เครื่องสูบน้ำ	3 เครื่อง
เครื่องดับเพลิงเคมี	12 เครื่อง
หัวท่อน้ำดับเพลิงตามถนนสายต่าง ๆ	30 หัว

ปัจจุบันสถานีดับเพลิงตั้งอยู่ที่สุขาภิบาลอ่าวอุดม อยู่ในรัศมีเขตเทศบาล

โดยรอบประมาณ 3 กิโลเมตร เนื่องจากเขตเทศบาลตำบลศรีราชาเป็นย่านพาณิชยกรรม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และที่อยู่อาศัยหนาแน่นตามสะพาน ขอย่าง ๆ แยกลงไปทะเลแดง รัดกับเพลิงขนาด
ใหญ่ ไม่สามารถไปปฏิบัติงานได้ทั่วถึง

การไฟฟ้า

จำนวนที่ใช้ในเขต	16,100	กิโลวัตต์
ที่อยู่อาศัย	220	กิโลวัตต์
สาธารณะ	20,92	กิโลวัตต์

จ่ายกระแสไฟฟ้าในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา ดำเนินการโดยการไฟฟ้า
ส่วนภูมิภาคมีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า 2,186 ราย (สิ้นธันวาคม 2528)

การประปา

ปัจจุบันใช้อ่างเก็บน้ำบางพระ มีท่อส่งน้ำขนาดใหญ่ที่ส่งมาโดยแยกออก
เป็น 2 แห่ง โดยจ่ายไปทางจังหวัดชลบุรีเป็นท่อขนาดใหญ่ และจ่ายให้อำเภอศรีราชา
เป็นท่อขนาดเล็ก โดยการประปาของกรมโยธาธิการ มีจำนวนผู้ใช้ 5,013 ราย
(ธันวาคม 2528) ซึ่งหากท่อจ่ายน้ำทางชลบุรีเกิดชำรุดก็มีความจำเป็นที่ต้องหยุดจ่ายน้ำ
ทั้งหมด ทำให้ผู้น้ำในเขตศรีราชาได้รับความเดือดร้อนไปทั่ว

โทรศัพท์

ปัจจุบันใช้เขตเทศบาลตำบลศรีราชาใช้ระบบโทรศัพท์แบบเก่า (ระบบ
คลอสบาร์) โดยโทรศัพท์ภูมิภาคที่ 1 เฉพาะในเขตเทศบาล มีจำนวน 2,900 หมายเลข
ในอนาคต (ปี 2534) จะได้เปลี่ยนระบบใหม่โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ (ระบบ เอส.พี.
ซี.) แทน ครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ในเขตเทศบาลเพื่อให้ผู้น้ำใช้โทรศัพท์ได้รับความสะดวก
เร็ว และกระจายกว้างขวางขึ้น และขยายจำนวนหมายเลขเป็น 4,000 เลขหมาย

โรงฆ่าสัตว์

เทศบาลมีโรงฆ่าสัตว์ 1 แห่ง เนื้อที่ 1 ไร่ โดยเป็นเนื้อที่อาคาร 500
ตารางเมตร จะต้องทำการปรับปรุงสภาพใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติการฆ่าสัตว์ ปี 2529 มีดังนี้

โค	312	ตัว
กระบือ	312	ตัว
สุกร	12,454	ตัว
เตาลวกสุกร	13	เทา
คอกพักสัตว์	12	คอก
ฆ่าเฉลี่ยแต่ละวัน	โค 1 ตัว, กระบือ 1 ตัว และสุกร 40 ตัว	
จำนวนผู้ขออนุญาต	28	ราย

ตลาด

ในเขตเทศบาล มีตลาด 2 แห่ง คือ

- ก. ตลาดเทศบาล 1 แห่ง
- ข. ตลาดเอกชน 1 แห่ง

รางและทอระบายน้ำ มี 38 สาย (ปี 2529)

ทอระบายน้ำ 26 สาย ขนาด 60 - 80 ซม. ยาว 19,668 ม.

รางระบายน้ำ 12 สาย ขนาด 60 - 80 ซม. ยาว 6,212 ม.

3.3.6 การบริการสาธารณสุข

โรงพยาบาล

ในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา มีโรงพยาบาลที่เป็นของรัฐ 1 แห่ง คือ
โรงพยาบาลสมเด็จ ณ ศรีราชา ซึ่งมีผู้ใช้โครงการก้านนี้คือ :

แพทย์	24	คน
พยาบาล	98	คน
เตียงคนไข้	373	เตียง

มีคนไข้เข้ารับการรักษา 300 - 400 คน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา ไม่มีโรงพยาบาลที่เป็นของเอกชน

ศูนย์การแพทย์และอนามัย สถานีนอนามัย สำนักงานฉกษครรภ

ในเขตเทศบาลมีศูนย์บริการสาธารณสุข 1 แห่ง ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่
ปฏิบัติงาน คือ

พยาบาล	3 คน
ผู้ช่วยพยาบาล	1 คน
เตียงคนไข้	1 เตียง
คนไข้เข้ารับการรักษาเฉลี่ย	20 คน/วัน

• ปฏิบัติหน้าที่ในการรักษาพยาบาล การป้องกันโรค การส่งเสริมมารดา
และเด็ก อนามัย โรงเรียน วางแผนครอบครัว

คลินิกเอกชน

ในเขตเทศบาล มีคลินิกเอกชน รวม 25 แห่งดังนี้

1..	เปิดรักษาคนไข้ตลอดวัน ทุกวัน	จำนวน		แห่ง
2.	เปิดรักษาคนไข้บางเวลา	จำนวน	19	แห่ง
3.	คลินิกทันตแพทย์	จำนวน	5	แห่ง
4.	คลินิกรักษาสัตว์	จำนวน	1	แห่ง

ร้านขายยา

ในเขตเทศบาล มีร้านขายยาแบ่งเป็นประเภทดังนี้

1.	ร้านขายยาแผนปัจจุบัน	จำนวน	8	แห่ง
2.	ร้านขายยาแผนปัจจุบัน	จำนวน	3	แห่ง
3.	ร้านผลิตยาโบราณ	จำนวน	3	แห่ง (ร้านเดียวกับข้อ 2)

ส่วนสาธารณะ

ในเขตเทศบาลมีจำนวนส่วนสาธารณะตามบริเวณต่าง ๆ 5 แห่ง คือ

1. บริเวณสวนสาธารณะเกาะลอย
2. สวนสัตว์เทศบาล
3. ริมเขื่อน
4. ตลาดโคไทรงของเทศบาล

ส่วนสาธารณะ มี 7 แห่ง เนื้อที่ประมาณ 72.38 ไร่

3.4 ข้อมูลทางกายภาพ

3.4.1 เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการระดับจังหวัดและอำเภอ

3.4.1.1 การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับจังหวัด

การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับจังหวัดนั้นได้พิจารณาจากกำหนดขอบเขตให้อยู่ในภาคตะวันออก โดยพิจารณาจากการอยู่ใกล้ศูนย์กลางการบริหารธุรกิจของประเทศ คือ กรุงเทพฯ และลักษณะภูมิประเทศที่เอื้ออำนวย และลักษณะทางเศรษฐกิจที่กำลังขยายตัวและรายได้เฉลี่ย

เมื่อพิจารณาจากเหตุผลดังกล่าวได้กำหนดให้ภาคตะวันออกเป็นที่ตั้งโครงการในระดับภูมิภาค เพื่อที่จะกำหนดขอบเขตของที่ตั้งให้เล็กลง, โดยการเลือกที่ตั้งโครงการในระดับจังหวัด

3.4.1.1.1 เกณฑ์การพิจารณาตั้งโครงการระดับอำเภอ

1. ความเป็นเมืองหลักศูนย์กลางการบริหารของประเทศ
2. การคมนาคม และ INFRA STRUCTURE ในระดับจังหวัด
3. ลักษณะทางเศรษฐกิจของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้งานด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกที่ตั้งระดมลงทุน

ข้อเปรียบเทียบ	ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา
1. ความเหมาะสมหลัก	ถูกกำหนดให้เป็นเมืองหลักของภาคตะวันออกในการเศรษฐกิจระดับบริหาร (3)	เป็นเมืองบริวารของจังหวัดชลบุรี (1)	เช่นเดียวกับจังหวัดระยอง (1)
2. ภาวกรรมภาพ INFRA STRUCTURE	มีการคมนาคมสะดวกทั้งทางรถ ปรารถยนต์ (3)	เช่นเดียวกับจังหวัดชลบุรี (3)	เช่นเดียวกับจังหวัดระยอง (3)
3. ลักษณะทางเศรษฐกิจ	มีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมเป็นอันดับ 1 แต่มีอัตราขยายตัวน้อย (2)	มีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมเป็นอันดับ 3 แต่มีแนวโน้มขยายตัวสูง (3)	มีมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมสูงกว่าจังหวัด (1)
4. การขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต	ถูกกำหนดให้เป็นเมืองรองรับโครงการแหลมฉบัง (3)	มีการการอุตสาหกรรมมาบตาพุดในพื้นที่จังหวัดระยอง (3)	ไม่มีโครงการที่สิทธิพลในเชิงเศรษฐกิจ (1)
รวม	11	10	6

ในระดับจังหวัด โดยพิจารณารายได้ ความเป็นอยู่ และศูนย์กลางธุรกิจ

4. การขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต

โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เอื้ออำนวยในการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระดับจังหวัด

หมายเหตุ ในการเลือกที่ตั้งโครงการระดับจังหวัดได้กำหนดไว้ 3 จังหวัด คือ จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี โดยเลือกจังหวัดที่มีศักยภาพใกล้เคียงกัน โดยพิจารณาจากเศรษฐกิจ รายได้ประชากร ผลผลิตมวลรวม

สรุป จากการพิจารณาจากเกณฑ์ การพิจารณาหลาย ๆ ด้านพบว่า จังหวัดชลบุรีมีศักยภาพที่เอื้ออำนวยกับการพัฒนาโครงการมากที่สุดจึงได้ทำการเลือก จังหวัดชลบุรีเป็นที่ตั้งโครงการต่อไป

3.4.1.2 การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับอำเภอ

ในการเลือกที่ตั้งโครงการระดับอำเภอได้พิจารณาเลือกอำเภอที่มีศักยภาพใกล้เคียงกัน 3 อำเภอ คือ อำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี อำเภอสรีราชา อำเภอ บางละมุง โดยพิจารณาจากความเป็นศูนย์กลางธุรกิจของจังหวัดทั้ง 3 อำเภอ เนื่องจากชลบุรีเป็นเมืองหลายศูนย์กลาง และจำเป็นต้องพิจารณาอีกว่าอะไรคือสิ่งที่บ่งบอกความเป็นศูนย์กลางธุรกิจ คือ ความหนาแน่นประชากร รายได้ ศักยภาพการใช้ที่ดิน ลักษณะการประกอบธุรกิจและสภาพเศรษฐกิจในแต่ละอำเภอ และเมื่อนำทั้ง 3 อำเภอมาพิจารณาพบว่า มีศักยภาพใกล้เคียงกันคือ ทั้ง 3 เป็นศูนย์กลางธุรกิจของจังหวัดชลบุรี และให้นำมาหาข้อยุติเลือกที่ตั้งโครงการระดับอำเภอต่อไป

3.4.1.2.1 เกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ

1. การคมนาคม
2. เศรษฐกิจและความเป็นอยู่
3. INFRA STRUCTURE
4. รายได้และความเป็น C.B.D.
5. การขยายตัวในอนาคต
6. อิทธิพลจากนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกที่ตั้งระดับอำเภอ

ข้อเปรียบเทียบ	อ.เมือง	อ.ศรีราชา	อ.บางละมุง
1. การคมนาคม	เป็นจุดยานของการคมนาคมทางรถยนต์ (3)	เป็นเส้นทางที่เข้าถึงอำเภอเมือง (3)	เส้นทางที่เข้าถึงอำเภอเมือง (2)
2. เศรษฐกิจและความเป็นอยู่	มีลักษณะทางเศรษฐกิจที่ดี ซึ่งเชิงการค้า (3)	เป็นศูนย์กลางการค้าและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (3)	เป็นเมืองท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมสูง (3)
3. INFRA STRUCTURE	มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปโภค การคมนาคม (3)	มีการขยายตัวสูงค่า (3)	เช่นเดียวกับอำเภอที่ 2 แต่พื้นที่ว่างส่วนยังขาดอยู่ (2)
4. รายได้และความเป็น C.B.D.	เป็น C.B.D. ของจังหวัดชลบุรี รายได้สูง (3)	เป็น C:B-D ของจังหวัดชลบุรี เช่นเดียวกับอำเภอเมือง (3)	เช่นเดียวกับที่ 2 (2)
5. การขยายตัวในอนาคต	เป็นศูนย์กลางการบริหารและมีความอิมิตัวแล้ว (2)	ถูกกำหนดให้รับโครงการนิคมอุตสาหกรรมมีการขยายตัวสูง (3)	เป็นพื้นที่ของที่ยังสามารถรับแรงงานจากอุตสาหกรรม (3)
6. อิทธิพลจากนิคมอุตสาหกรรมหลวงฉบับ	ได้รับอิทธิพลน้อย เพราะพื้นที่อยู่ห่าง (2)	ได้รับอิทธิพลจากการเป็นพื้นที่รองรับโครงการ E.S.B. (3)	ได้รับอิทธิพลบางส่วน เพราะเป็นพื้นที่ของเที่ยว (3)
รวม	16	18	12

สรุป จากการพิจารณาพบว่า อำเภอสรีราชาเป็นอำเภอที่เหมาะสมกับที่ตั้งโครงการ เพราะว่ามีสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่พร้อมขยายตัว และอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมคือ 6 กิโลเมตรเท่านั้น ซึ่งใกล้กว่าอำเภอเมือง และอำเภอบางละมุง นอกจากนี้รายได้ของประชากรอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ค่าครองชีพถูกกว่าอำเภอบางละมุง (พัทยา) ดังนั้น อำเภอสรีราชาจึงเหมาะเป็นที่ตั้งโครงการ

3.4.2 ประวัติความเป็นมาของเทศบาลตำบลศรีราชา

เดิมเทศบาลตำบลศรีราชา เป็นหมู่บ้านชาวประมงเล็ก ๆ อยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดชลบุรี ราษฎรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางประมง ต่อมาด้วยความเจริญก้าวหน้าจนกลายมาเป็นชุมชนการค้าและสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจที่สำคัญแห่งหนึ่งของภาคตะวันออก

ที่ตั้งและอาณาเขต

เทศบาลตำบลศรีราชา ตั้งอยู่ที่ถนนเจิมจอมพล แยกจากถนนสุขุมวิท อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี โดยมีรูปเกาะลอยเป็นสัญลักษณ์ของเทศบาล

ลักษณะพื้นที่ มีที่ราบเป็นที่ราบลูกฟูกเรียบชายทะเลไม่มีแม่น้ำหรือลำคลองที่สำคัญ มีแต่ทะเล บางส่วนเป็นเนินเขาต่ำ ๆ อากาศเย็นสบายตลอดปี เพราะอยู่ใกล้ทะเลปริมาณน้ำฝน ฝนตกปานกลาง

อุณหภูมิเฉลี่ย	28.6
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย	1,400.6 มิลลิเมตร
เขตเทศบาลมีเนื้อที่ทั้งหมด	4,058 ตารางกิโลเมตร
พื้นดิน	2,153 ตารางกิโลเมตร
พื้นน้ำ	1,905 ตารางกิโลเมตร

โดยมีอาณาเขตดังนี้

กั้นเหนือ ตั้งแต่หลักเขตที่ 1 ซึ่งตั้งอยู่ที่ฝั่งทะเลเป็นเส้นตรง ใต้จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์กลางทางสายนี้ที่หลักกิโลเมตร ที่ 74 - 000 และเป็นเส้นตรงต่อไปทางทิศตะวันออก-ออก 100 เมตร จกหลักเขตที่ 2

ก้านตะวันออก จากหลักเขตที่ 2 หักเป็นมุมฉากกับเส้นหลักเขตที่ 2 และที่ 1 ไปทางทิศใต้และตะวันตกเฉียงใต้ทางและขนานกับแนวกลางทางหลวงแผ่นดินสายแปะควิว - สักทิม (สาย 22) 100 เมตร ผ่านทางรถไฟโรงงานไม้ศรีราชา ทางไปน้ำพร้าว ทางไปตำบลหนองขาม จนจกหลักเขตที่ 3 ซึ่งอยู่บนเส้นขนาดและห่างแนวกลางทางหลวงแผ่นดินสายแปะควิว - สักทิม (สาย 22) 100 เมตร

ก้านใต้ จากหลักเขตที่ 3 หักเป็นมุม 117 องศา กับเส้นหลักเขตที่ 4 และที่ 3 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือผ่านทางหลวงแผ่นดิน สายแปะควิว - สักทิม (สาย 22) ที่หลักกิโลเมตรที่ 77 - 500 และเรียบเขตร้วโรงพยาบาลสมเด็จออกออกไปจนถึงฝั่งทะเลจกหลักเขตที่ 4

ก้านตะวันตก จกหลักเขตที่ 4 หักเป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือถึงปลายทางสะพานทางรถไฟโรงงานไม้ศรีราชาหลักเขตที่ 5 ซึ่งตั้งอยู่ที่ปลายสะพานทางรถไฟ โรงงานไม้ศรีราชา ห่างจากศูนย์กลางทางรถไฟศูนย์กลางถนนหน้าที่ว่าการอำเภอ 1.061 เมตร

จากหลักเขตที่ 5 หักเป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือจนจกหลักเขตที่ 1

3.4.3 สภาพทางภูมิอากาศ

เนื่องจากเขตทางเทศบาลตำบลศรีราชา มีพื้นที่ติดชายทะเลตลอดแนวพื้นดินภายในเขตเทศบาล และประกอบไปด้วยภูเขาเล็ก ๆ จึงทำให้ภูมิอากาศเย็นสบายตลอดปี

3.4.4 การใช้ที่ดิน

เนื่องจากเขตเทศบาลมีการขยายตัวทางการค้าและธุรกิจอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดย่านพาณิชย์กรรม และที่อยู่อาศัยอีกกันอย่างหนาแน่น มีถนน ตรอก ซอย ที่แคบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเฉพาะในส่วนยื่นลงไปทะเล

บริเวณริมทะเล คู คลองระบายน้ำ มีการถมดิน เพื่อปลูกสร้างที่อยู่อาศัย

จากสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบัน การใช้ที่ดินในเชิงพาณิชย์กรรมมีการเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะตัวอยุ่ตามถนนสายหลักในชุมชนคือ ถนนสุขุมวิท ถนนสุรศักดิ์ ฯ ซึ่งจากเหตุผลที่ขยายการคมนาคมได้มีการกระจายตัวอย่างทั่วถึง ซึ่งจะส่งผลกับการทำโครงการอย่างมาก

ปัจจุบันลักษณะทางกายภาพภายในเทศบาลเมืองศรีราชาเป็นไปในรูปแบบของพื้นที่ทางการค้าและพักอาศัยซึ่งโดยส่วนใหญ่ลักษณะการใช้ที่ดินยังเป็นการใช้ที่ดินอย่างไม่คุ้มค่าและยังผิดประเภทการใช้ที่ดินอยู่อีกมาก ควรพัฒนาในอีกหลายพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ที่ดินในอนาคต เนื่องจากการเพิ่มของประชากรที่จะมีอัตราการขยายตัวอีกขึ้นอีกเป็นอย่างมาก ในปี พ.ศ. 2545

3.4.4.1 ปัญหาในการใช้ที่ดินปัจจุบัน

ตารางประเภทการใช้ที่ดินในปัจจุบัน

ประเภทการใช้ที่ดิน	ไร่	ม ²	ร้อยละ
พักอาศัยหนาแน่น	155.136	248117.6	9.98
พักอาศัยปานกลาง	115.456	184729.6	7.43
พาณิชย์กรรม	145.024	232038.4	9.33
สถานศึกษา	108.830	174128	7.00
สถาบันทางศาสนา	22.53	36044.8	1.45
อุตสาหกรรม	130.30	208486.4	8.38
สาธารณูปโภคและที่โล่ง	629.66	1007456	40.50
สถานที่ราชการ	247.55	396083.2	15.90
พื้นที่ดินรวม	1554.49	2487184	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ การสำรวจในปี พ.ศ. 2545 จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ผู้อาศัยภายนอก	9.93%
	ผู้อาศัยภายในต่าง	7.43%
	พาณิชย์กรรม	9.33%
	สถานศึกษา	7.00%
	สถานพยาบาล	1.45%
	อุตสาหกรรม	8.38%
	สาธารณูปโภคและพลังงาน	40.5%
	สถานที่ราชการ	15.93%

กราฟการใช้จ่ายเงินในกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2531

ความต้องการทางการใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2545

การวิเคราะห์การใช้ที่ดินในอนาคตนี้ ได้ใช้สูตรทางการคำนวณซึ่ง
เปรียบเทียบกับจำนวนประชากรในอนาคตปี พ.ศ. 2545 ซึ่งเป็นอัตราเปรียบเทียบ
เฉพาะเมืองศูนย์กลางทางการค้าเท่านั้น จึงมีอัตราทางการเปรียบเทียบแตกต่างกันใน
บางส่วน

ตารางการประมาณการณ์ในการใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2545

ประเภทการใช้ที่ดิน	ประชากร	อัตราการใช้	ไร่	ม ²
ที่อยู่อาศัยหนาแน่น	17112.80	60	285.21	456336
ที่อยู่อาศัยปานกลาง	12834.60	48	267.39	427824
ที่อยู่อาศัยเบาบาง	12834.60	18	71.30	114080
พาณิชยกรรมบริการ	217490	315	690.00	1104000
ที่พักผ่อนหย่อนใจ	42782.00	167	256.00	409600
สถานศึกษา	42782.00	236	162.67	260272
สถาบันต่าง ๆ	-	20%	310.89	497424
สาธารณูปโภค	-	20%	310.89	497424
พื้นที่ดินรวมปัจจุบัน			1554.49	2487148
พื้นที่ดินรวมในอนาคต			2354.37	3766960
พื้นที่ดินที่ต้องการเพิ่มในปี 2545 มีจำนวนทั้งสิ้น			799.86	1279776

ที่มา : สูตรการเปรียบเทียบการใช้ที่ดิน กองผังเมือง

หมายเหตุ การเปรียบเทียบการใช้ที่ดินในอนาคตเป็นลักษณะทางการเปรียบเทียบในแนว
รวมเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟแสดงการใช้จ่ายที่ดินในอนาคตโดยการแยกประเภท

ประเภทการใช้จ่ายที่ดิน	ร้อยละ	ไร่
ที่อยู่อาศัยหนาแน่น	12.12%	285.21
ที่อยู่อาศัยปานกลาง	11.36%	267.39
ที่อยู่อาศัยเบาบาง	3.03%	71.31
พาณิชยกรรมบริการ	29.31%	690.00
ที่พักผ่อนหย่อนใจ	10.87%	256.00
การศึกษา	6.91%	162.67
สถาบันต่าง ๆ	13.20%	310.89
สาธารณูปโภค	13.20%	310.89
รวมการใช้จ่ายที่ดินในอนาคต	100%	1554.49

ตารางการเปรียบเทียบการใช้จ่ายที่ดิน

ประเภทการใช้จ่ายที่ดิน	การใช้จ่ายที่ดินในอดีต ไร่	ต้องการใช้จ่ายที่ดินในอนาคตเพิ่ม ไร่
ที่อยู่อาศัยหนาแน่น	155.136	129.974
ที่อยู่อาศัยปานกลาง	115.456	223.234
พาณิชยกรรมบริการ	145.024	544.976
สถาบันการศึกษา	108.830	53.84
สถาบันต่าง ๆ	270.25	40.64
สาธารณูปโภคและที่พักผ่อน	629.66	-62.79
สรุปที่ดินที่ความต้องการเพิ่มในปี 2545		799.86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SRIRACHA COMMUNITY SHOPPING CENTER
ศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา

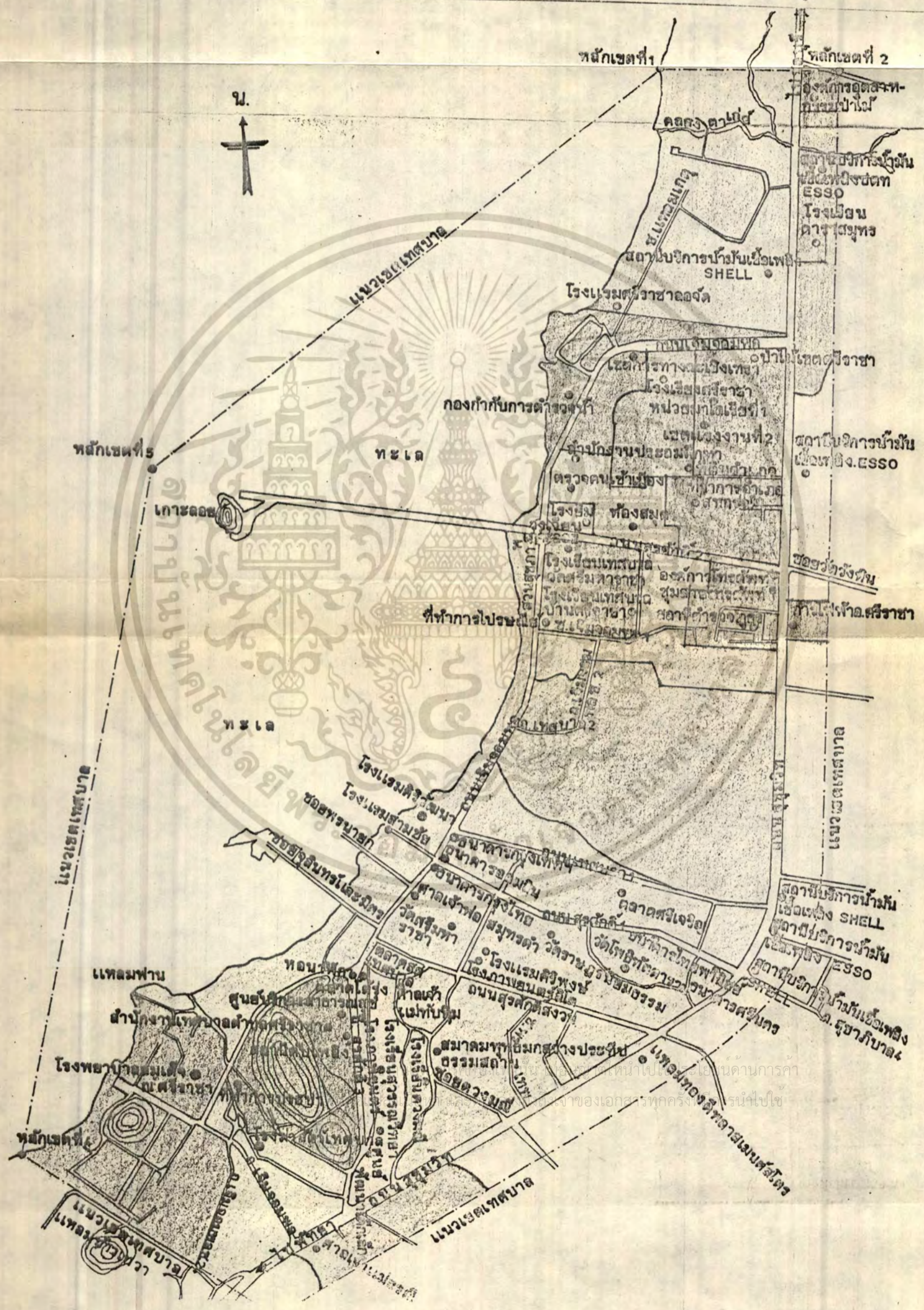
ผู้ถือหุ้น

- อุตสาหกรรม
- ราชการ
- พาณิชย์กรรม
- พักอาศัยปานกลาง
- พักอาศัยหนาแน่น
- ศาสนา
- พักผ่อน
- โรงเรียน

แผนผังแสดง การใช้ที่ดิน

ภาพที่

น.ศ. เศร ด้พพะเลข
รหัส 300123
สาขา สถาบันธรรม



3.4.5 การคมนาคม

เส้นทางคมนาคมที่สำคัญ คือ มีทางหลวงแผ่นดินสายสุขุมวิทตัดผ่าน 1 สาย ทิศคอกันระหว่างอำเภอต่าง ๆ ทางจังหวัดชลบุรี คือ

ระหว่าง อำเภอเมืองกับอำเภอสรีราชา ระยะทางประมาณ 23 กิโลเมตร
 อำเภอสรีราชากับตำบลบางละมุง ระยะทางประมาณ 29 กิโลเมตร
 อำเภอสรีราชากับอำเภอสัตหีบ ระยะทางประมาณ 80 กิโลเมตร
 อำเภอสรีราชากับจังหวัดระยอง ระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตร

เส้นทางคมนาคมดังกล่าวนี้ สะดวกสบายสามารถขนถ่ายประชากรและสินค้าได้รวดเร็ว

ถนนและสะพานในเขตเทศบาล : ถนนมีพื้นที่ 147,395 ตารางเมตร (ปี 2526) แยกเป็น

- ถนนแอสฟัลท์ พื้นที่ 127,395 ตารางเมตร
- ถนนคอนกรีต พื้นที่ 15,638 ตารางเมตร
- สะพานคอนกรีต 1 สะพาน

3.4.5.1 การจราจรและเส้นทางคมนาคม

โครงข่ายถนน ประกอบด้วยถนนสายสำคัญดังต่อไปนี้

1. ถนนสายหลัก คือ ถนนสุขุมวิท เป็นถนนขนาดกว้าง 20 เมตร เป็นถนนหลักที่เข้าสู่ชุมชนเมือง วางตัวเหนือใต้
2. ถนนสายรอง ได้แก่ ถนนสุรศักดิ์ฯ ซึ่งเลียบชายฝั่งทะเลขนานกับถนนสุขุมวิท มีผิวถนนกว้าง 9.00 - 10.00 เมตร

ลักษณะของโครงข่ายถนนเชื่อมต่อกันหมด จากถนนสายหลักทั้ง 2 สาย ปัญหาของการจราจรในเขตเทศบาลคือมีอัตราส่วนของผิวถนนน้อยกว่ามาตรฐาน ทำให้เกิดการจราจรติดขัดในช่วงเร่งด่วนในย่านถนนโครงข่าย และในเขตเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ไคยรณนค์ บ.ช.ส. รับส่งระหว่างจังหวัด
ไคยวึ่งภยในถนนสุซุมวิท คิคค้อกับอว่ภยอื่น ๆ และจังหวัด

2. การคมนาคนไคยรณนค์ส่วนนุคคล วึ่งภยในถนน
ไคยวึ่งภยที่เชื่อมค้อกับถนนสายหลักคือ สุรศักค 1 และสุซุมวิท



เอกสารน้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพือการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีทุก้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6 การใช้อาคาร

อาคารส่วนใหญ่เป็นอาคารที่ใช้ในการพาณิชยกรรมและพักอาศัย ก่อสร้างด้วยไม้และคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความสูงเฉลี่ย 1 - 3 ชั้น มีการใช้ประโยชน์จากอาคารในการพาณิชยกรรม รองลงมาคือ พักอาศัย และอุตสาหกรรม

สภาพของอาคารส่วนใหญ่มีสภาพปานกลาง แม้ว่าจะก่อสร้างมานานแล้ว แต่สภาพการใช้งานได้ดี เพราะได้รับการปรับปรุงเสมอ อาคารสภาพปานกลางเช่นนี้มีอยู่ร้อยละ 83.4 ส่วนอาคารที่มีสภาพดีหรือใหม่มีอยู่ร้อยละ 6.95 และส่วนที่เหลือร้อยละ 9.62 มีสภาพทรุดโทรม





SRIRACHA COMMUNITY SHOPPING CENTER

ศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา

สัญลักษณ์

0 300 600 900 1200

แผนที่แสดง

ปริมาณการจราจรในช่วงโมง

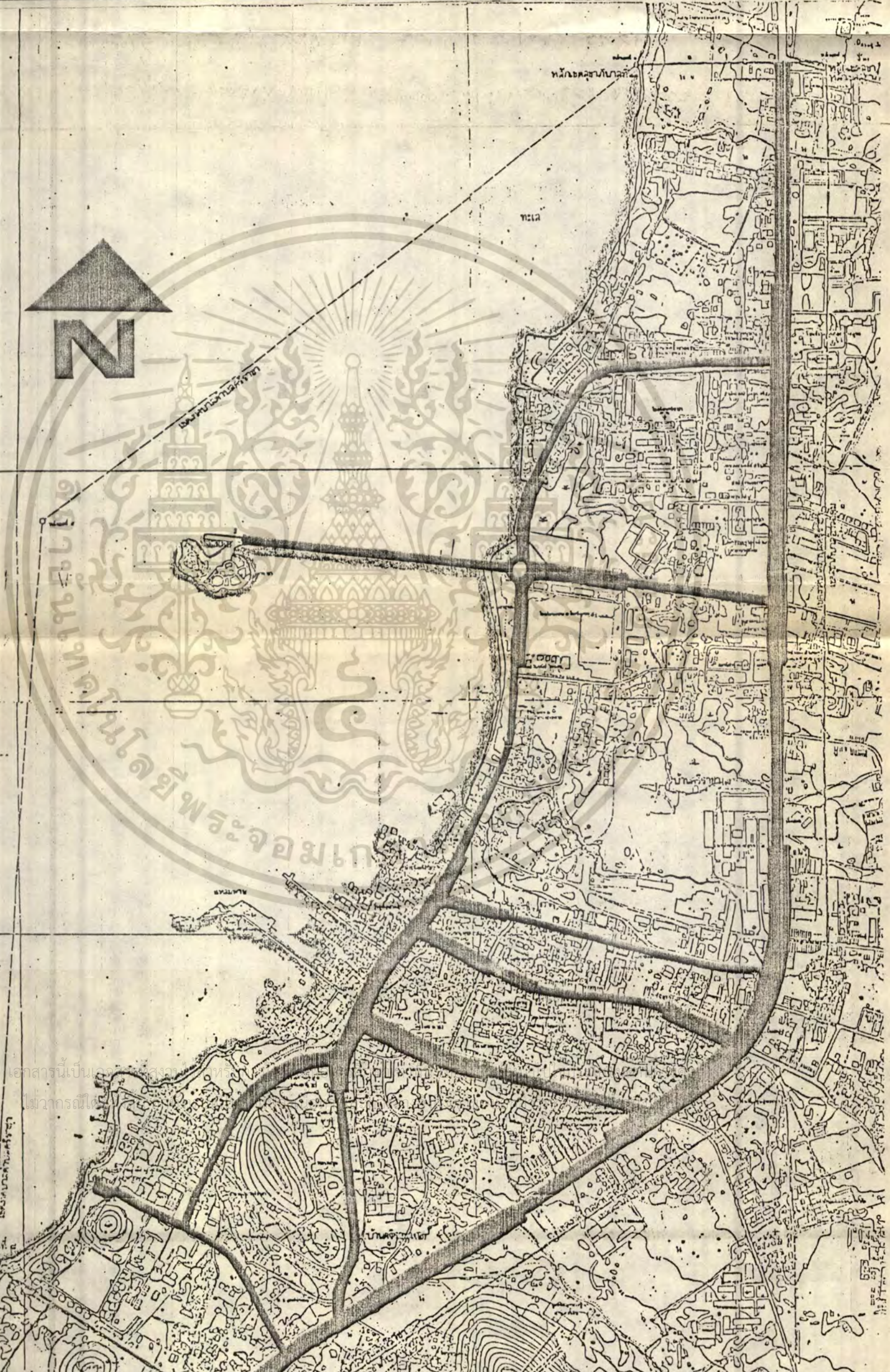
เร่งด่วน

ภาพที่

น.ศ. เศรษฐปะเดช

รหัสที่ 300123

สาขา สถาบันการรวม



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของทางราชการ
ไม่ทำการตีพิมพ์



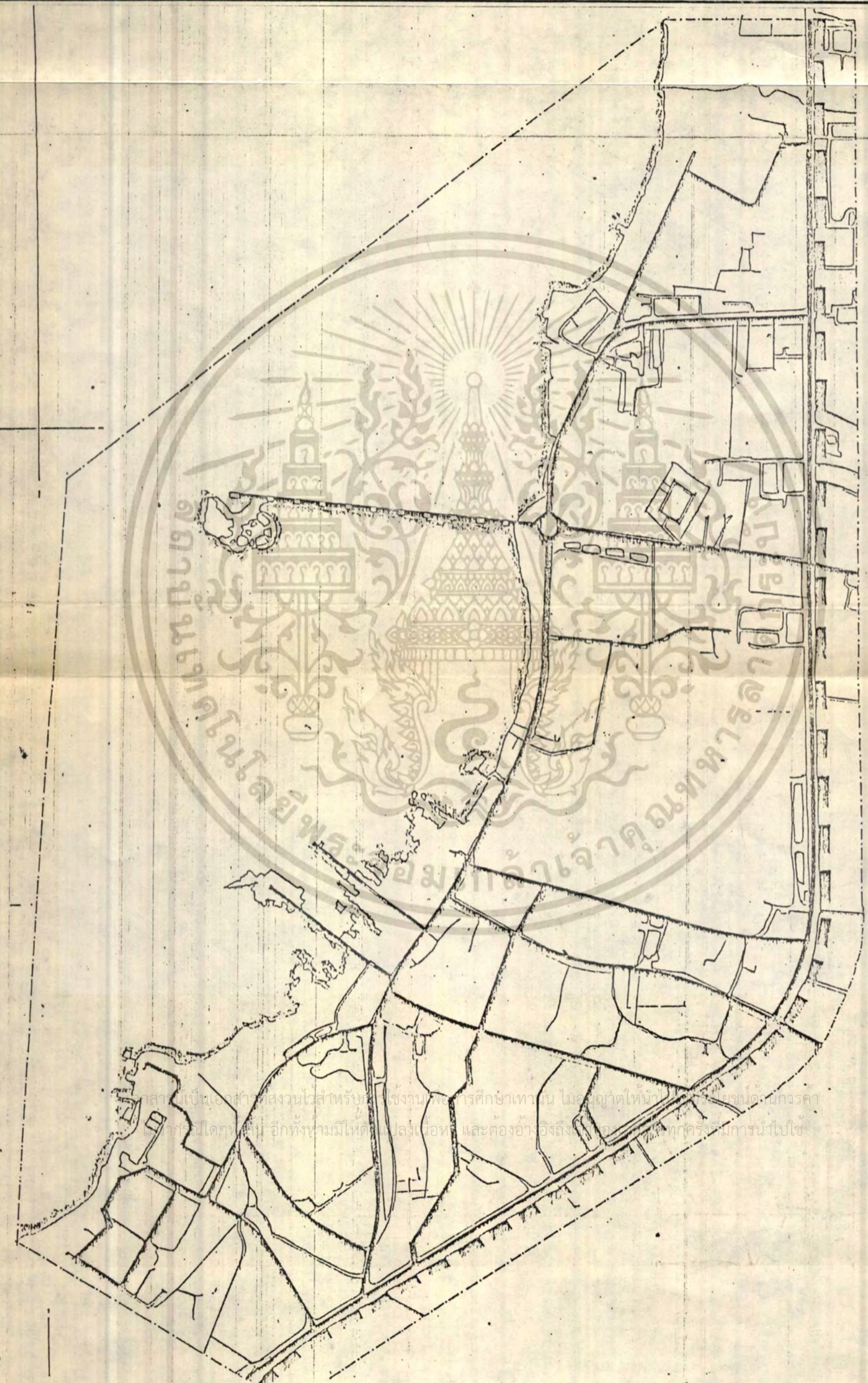
SRIRACHA COMMUNITY SHOPPING CENTER

ศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา

สัญญา

แผนที่แสดงผังการสัญจรในปัจจุบัน

น.ศ. เศรษฐพงษ์เดช รหัส 300123 สาขา สถาปัตยกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต
หากมีใดๆที่ผิด อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อผู้จัดทำโครงการนำไปใช้

3.4.7 การหาพื้นที่เหมาะสมกับการพัฒนาโครงการโดยพิจารณาจากศักยภาพ

คณะกรรมการทางกรวิเคราะห์ได้แบ่งออกเป็น 2 ชั้นตอนใหญ่ ๆ เพื่อให้
เกิดความถูกต้องมากที่สุดทางการปฏิบัติ

ชั้นที่ 1 การหาศักยภาพทางการพัฒนา

โดยการใช่วิธีหาความเข้มข้นทางการพัฒนา ซึ่งนำปัจจัยที่มี
ผลต่อการพัฒนาที่นำมาจากข้อมูลของสภาพทางกายภาพในปัจจุบันของพื้นที่ ซึ่งสามารถ
กำหนดปัจจัยทางการพัฒนาออกเป็น 9 ปัจจัยด้วยกันคือ

1. ความสูงของอาคาร

แบ่งตามความสูงของอาคารโดยกำหนดตั้งแต่ 1 - 5 ชั้นขึ้นไป
ซึ่งอาคารประเภทหนึ่งชั้นจะมีความเข้มทางการพัฒนาสูงสุด เนื่องจากสามารถรื้อถอนได้
ง่าย

2. อายุอาคาร

แบ่งตามอายุอาคารโดยกำหนดให้อายุของอาคารที่สูงสุดจะให้
ความเข้มทางการพัฒนามากที่สุด เนื่องจากมีสภาพที่เสื่อมโทรมมากกว่า โดยแบ่งอายุออก
เป็นอัตราส่วนดังนี้คือ อายุที่ต่ำกว่า 5 ปี, อายุ 5 - 10 ปี, อายุ 10 - 15 ปีขึ้นไป

3. ประเภทการใช้ที่ดิน

กำหนดให้พื้นที่พักอาศัยเบาบาง มีความเข้มสูงสุดเนื่องจากมี
แนวโน้มทางการพัฒนาสูงสุด โดยเรียงลำดับทางการพัฒนาลงมาก็คือ พื้นที่พักอาศัยหนาแน่น
พื้นที่โล่งพักผ่อนสถานที่ราชการ และสถาบันต่าง ๆ

4. ราคาที่ดิน

กำหนดให้พื้นที่ที่มีราคาต่ำสุดเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาสูงสุด โดย

เรียงลำดับตามราคาของพื้นที่จากต่ำสุดจนถึงสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.8 ศักยภาพของศรีราชา เป็นดัชนีชี้ภาวะการลงทุนมีดังต่อไปนี้

1. ทางค่านโยบาย

- การส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา
- ถูกกำหนดให้เป็นศูนย์กลางบริการ ของแหลมฉบัง

2. ทางค่านเศรษฐกิจ

- เป็นชุมชนธุรกิจการค้าและการเงิน เป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรมขนาดย่อยของชลบุรี
- มีอาชีพทางเศรษฐกิจรองคือ การบริการ, การโรงแรม ภัตตาคาร, ร้านอาหาร, การธนาคาร
- มีภาวะทางเศรษฐกิจที่สำคัญในอนาคตคือ อุตสาหกรรมระดับประเทศที่แหลมฉบัง

3. ทางค่านสังคม

- มีการสืบทอดประเพณีอันค้ำจุนของท้องถิ่น
- ประชาชนรักสงบไม่ค่อยมีปัญหาทางบ้านต่าง ๆ
- เป็นชุมชนเมืองที่ร่มเย็น ประชาชนมีคุณภาพ

4. ทางค่านกายภาพ

- มีสภาพภูมิประเทศคึกชายทะเลสวยงามด้วยทิวทัศน์ สภาพภูมิอากาศเย็นสบายตลอดปี
- มีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญคือ เกาะสีชัง แหลมฉบัง อ่างเก็บน้ำบางพระ สวนสัตว์เบ็ญจเขาสีขาว เกาะลอย

3.4.9 ความพร้อมในการพัฒนาโครงการ

จากการศึกษาถึงความสำคัญของสภาพที่ตั้งโครงการ ทำให้ทราบว่าที่ตั้งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการมีความเหมาะสมพร้อมที่จะพัฒนาให้เป็นพื้นที่การค้า โดยพิจารณาจากปัจจัยที่
ได้เปรียบโดยมีปัจจัยทางเศรษฐกิจ, กายภาพ, สังคม, นโยบาย, การสัญจร, สาธารณ-
ูปโภค และสาธารณูปการ พร้อมโดยนโยบายและการพัฒนาที่ส่งเสริมพื้นที่นี้ ซึ่งทั้งหมดนี้
เป็นปัจจัยพื้นฐานอันสำคัญที่เป็นตัวชี้แนวทางหรือความเหมาะสมของพื้นที่ที่จะรองรับโครง-
การให้บรรลุเป้าหมาย

3.4.9.1 ลักษณะความเอื้ออำนวยในการพัฒนา

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่ผ่านมา แสดงผลออกมาว่ามีปัจจัยพื้นฐาน
ที่สำคัญในการพัฒนาโครงการต่าง ๆ ซึ่งสามารถแยกปัจจัยต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ

ซึ่งได้แก่ ความเป็นชุมชนกิจการค้าและการเงิน เป็นศูนย์
พาณิชยกรรมขนาดย่อยของจังหวัดชลบุรี มีการธุรกิจและการค้าเป็นอาชีพหลักในชุมชน

- ปัจจัยทางด้านนโยบาย

นโยบายที่จะช่วยส่งเสริมส่งโครงการได้แก่ แผนพัฒนาชายฝั่ง
ทะเลภาคตะวันออก ซึ่งได้ก่อให้เกิดแรงงาน อาชีพที่จะหลังไหล เข้าสู่พื้นที่จังหวัดชลบุรี
และเทศบาลตำบลศรีราชา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจภายในเขตเทศบาล
มีการขยายตัวทางการค้าและการบริการ ทั้งยังก่อให้เกิดการทำโครงการต่าง ๆ ตาม
มาอีกมากมาย

นโยบายเมืองหลัก ซึ่งส่งผลให้จังหวัดชลบุรีเป็นศูนย์กลาง
การบริหารระดับภาค จากปัจจัยทางนโยบายทำให้เกิดประชากรที่มีกำลังซื้อในวัยแรงงาน
เพิ่มอีกไม่ต่ำกว่า 200,000 คน อีกทั้งประชากรเหล่านี้ยังมีหลากหลายระดับ

นโยบายพัฒนาเทศบาลตำบลศรีราชา ซึ่งทำให้พื้นที่เอื้อ
อำนวยกับการทำโครงการภาคเอกชน โดยได้ขยายการบริการทางด้านสาธารณูปโภค
ไฟฟ้า ประปาออกไป ซึ่งทำให้เอื้ออำนวยกับการทำโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปัจจัยทางกายภาพ

ในพื้นที่เทศบาลชุมชนศรีราชา นับว่าได้เปรียบทางกายภาพ คือมีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22, 3 ผ่านทำให้เขตพื้นที่โครงการ เป็นจุดสำคัญทางคมนาคมที่สำคัญในช่วงโมงเร่งด่วนมีการคมนาคมถึง 12,000 คัน/ชั่วโมง และนอกจากนี้ในพื้นที่บางส่วนยังติดกับชายฝั่งทะเล ทำให้เป็นศูนย์การประมงในระดัจังหวัด และยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดชลบุรีอีกด้วย

- ปัจจัยทางสังคม

ประชากรมีความหนาแน่น 4,674 คน/กิโลเมตร และมีอัตราการเพิ่มขึ้นถึง 18% ต่อปี นอกจากนี้ยังมีอัตราการเพิ่มจากโครงการวางผังชุมชนเมืองใหม่อีกไม่ต่ำกว่า 200,000 คน และรายได้ของประชากรมีอัตราสูง คือ ประมาณ 9,000 บาท/เดือน ในอาชีพพาณิชย์กรรม ซึ่งมีการประกอบอาชีพสูงมาก

ความพร้อมในด้านสาธารณูปโภค มีการกักตุนโครงข่ายในเขตเทศบาลชุมชนศรีราชาอย่างทั่วถึง ทำให้เอื้ออำนวยต่อการทำโครงการมาก อีกทั้งยังมีการขยายไฟฟ้า จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคออกไปอีก นอกจากนี้น้ำประปาซึ่งได้จากอ่างเก็บน้ำบางพระ ยังมีความสามารถบริการได้อย่างทั่วถึงอีกด้วย

อิทธิพลทางพื้นที่โครงการกับรัศมีการบริการ

ในการศึกษารัศมีการให้บริการของพื้นที่โครงการ ได้พิจารณาจากการศึกษาจุดพาณิชย์กรรมในย่านต่าง ๆ และใช้ปัจจัยของเส้นทางคมนาคมเป็นตัวกำหนดผู้ใช้โครงการ และความถี่ของย่านการค้าใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพการพัฒนาที่เป็นจริง ซึ่งเป็นผลมาจากศักยภาพทางเศรษฐกิจ นโยบาย กายภาพ สังคม ซึ่งทำให้อุตสาหกรรมของที่ตั้งโครงการ เป็นศูนย์กลางทางการค้า และธุรกิจที่สำคัญของจังหวัดชลบุรี ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่นำมาพิจารณารัศมีการ โดยจากการศึกษาคาดว่า ผู้ใช้โครงการไม่เฉพาะเพียงแต่ในพื้นที่เขตเทศบาลตำบลศรีราชา เท่านั้น แต่ได้พิจารณาถึงย่านรัศมีการโครงการด้วย โดยพิจารณาเขตอำเภอศรีราชา และชุมชนใกล้เคียง และความเป็นย่านพาณิชย์กรรมในอนาคตของที่ตั้งโครงการ

การคมนาคมที่สะดวกและมีเส้นทางหลักตัดผ่านหน้าโครงการ จากเหตุผลดังกล่าว จึงพิจารณาแบ่งรัศมีขอบเขตการให้บริการของโครงการออกเป็น 3 ระยะคือ

ระยะการให้บริการที่ 1 คือ พื้นที่ตั้งโครงการคือเทศบาลตำบลศรีราชา ซึ่งคาดว่าจะมีผู้มาใช้บริการเต็มโครงการ โดยพิจารณาจากพื้นที่การให้บริการของโครงการ ซึ่งระยะที่ 1 คิด 100%

ระยะที่ 2 เป็นการต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการโดยรอบพิจารณาในระยะ 5 กิโลเมตร โดยถือหลักความสะดวกในการให้บริการ เพราะการคมนาคมสายหลักคือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ตัดผ่านโครงการ และความถี่ของยานการ ค้า และลักษณะทางพาณิชยกรรมรอบ ๆ พื้นที่

ระยะที่ 3 เป็นระยะทางการเชื่อมโยงกับโครงการ ซึ่งพิจารณาการ คมนาคม และแหล่งพาณิชยกรรมเป็นหลักคือ รัศมีการให้บริการ 10 กิโลเมตร ห่างจาก โครงการ ครอบคลุมพื้นที่ในเขตอำเภอบางพระ และบางส่วนของอำเภอบางละมุง

∴ จากระยะทั้ง 3 ของการให้บริการทำให้ค่าว่ายิ่งห่างพื้นที่โครงการจะ ทำให้ผู้ใช้ลดลง เนื่องจากความเชื่อมโยงทางพาณิชยกรรมลดลง การคมนาคมถึงจะ สะดวกรวดเร็ว แต่ก็กินระยะทางมาก ทำให้ผู้ใช้จะลดลง และไปใช้บริการในพื้นที่เขต อื่น เช่น พัทยา ดังนั้นจึงคิดรัศมีระยะที่ 1 ผู้ใช้บริการ 100%

รัศมีระยะที่ 2 ผู้ใช้บริการ 30%

รัศมีระยะที่ 3 ผู้ใช้บริการ 25%

3.5 ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.5.1 ความเป็นมาและลักษณะของศูนย์การค้า

3.5.1.1 ความเป็นมาของศูนย์การค้า

อาจกล่าวได้ว่าภาวะเจริญเติบโตของการค้าตั้งแต่อดีตเกิดขึ้นและวิวัฒนาการมาพร้อม ๆ กับการเจริญเติบโตของชุมชน ตั้งแต่มนุษย์ในสมัยโบราณเริ่มตั้งถิ่นฐาน

เอกสารนี้เป็นท่าเกณฑ์กรรมซึ่งพึงพาอาศัยกัน โดยมีปัจจัย 4 ประการของมนุษย์เป็นพื้นฐาน ในการ

ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ -

เป็นอยู่และเมื่อมนุษย์เริ่มพัฒนาตนเอง ในขณะที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไปด้วยจำนวนประชากรก็เพิ่มขึ้น ดังนั้น เพื่อความอยู่รอดจึงต้องทำงานมากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดความชำนาญแต่ละอย่างของแต่ละคนหรือกลุ่มคน ของบางอย่างที่จำเป็นต่อการดำรงชีพซึ่งตนเองไม่มีเวลาทำหรือหาไม่ได้ ดังนั้นจึงเกิดการแลกเปลี่ยนของหรือปัจจัยซึ่งกันและกัน ในตอนแรกก็ใช้ของมาแลกเปลี่ยนต่อมาได้มีการสมมติตัวแทนในการแลกเปลี่ยนซึ่งก็คือเงิน และในที่สุดจึงมาเป็นการซื้อขายในปัจจุบัน

เริ่มแรกที่เกี่ยวมักอาศัยเส้นทางคมนาคมที่สะดวกตามธรรมชาติคือ ทางน้ำ โดยเมื่อเรือเป็นยานพาหนะเกิดเป็นตลาดน้ำ ต่อมามีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมทางบก ทำให้ลดความสำคัญของเส้นทางคมนาคมทางน้ำไป มีการเร่ขายสินค้าตามเส้นทางคมนาคม (ในย่านชุมชน) เมื่อพอมีเงินจึงมีการตั้งรากฐานเปิดกิจการเป็นร้านค้า, ร้านแผงลอย ฯลฯ มีการรวมกลุ่มร้านค้าเป็นย่าน ๆ โดยมักจะอยู่ตามถนนสายในกลางเมืองหรือริม 2 ข้างถนน ประชาชนมักจะมาหาซื้อเครื่องใช้ เช่น เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม อุปกรณ์การเกษตร เป็นต้น ร้านค้าแบบนี้เรียกว่า GENERAL STORE เป็นร้านที่รับเอาผลผลิตมาขาย มักจะขายเป็นสินค้าเฉพาะอย่างไปซึ่งร้านค้าเหล่านี้เป็นตัวที่ก่อให้เกิดเป็นศูนย์การค้าในปัจจุบัน

การค้าที่เกิดพอจำแนกได้ 2 อย่างคือ การขายปลีกและการขายส่ง ร้านค้าขายส่งมักจะเป็นการซื้อขายของจำนวนมากทีละมาก ๆ ดังนั้นการขายปลีกจึงได้เจริญและแพร่หลายออกไปจากการที่สภาพเศรษฐกิจที่บีบรัดผู้คนไม่มีเวลาที่จะเดินเที่ยวเตร่ซื้อหาสิ่งของทั้งหลายที่ทำให้เกิดการรวมตัวของร้านค้าย่อยต่าง ๆ เข้ามาเป็นศูนย์การค้าที่มีสินค้าหลายชนิดเพื่อให้ผู้ซื้อมาจับจ่ายสินค้าใช้สอยได้สะดวก

3.5.1.2 ห้างสรรพสินค้าแยกสาขา

นักการตลาดท่านหนึ่งกล่าวว่าอนาคตของยุทธจักรค้าปลีกทั้งใหญ่และเล็ก จะเริ่ม LOCALIZED มาขึ้น คือแยกย่อยไปอยู่ตามชุมชนต่าง ๆ

แนวโน้มนี้เห็นได้ชัดในระยะ 2 - 3 ปีที่ผ่านมา เมื่อแนวโน้มเทรค

เช่นเทอร์ท่าที่ว่าจะมาแรง ห้างฯ แต่ละค่ายก็เริ่มแตกสาขาที่เรียกว่า CHAIN ไปปิด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่าเล็กคนอยู่ตามชุมชนต่าง ๆ เคล็ดลับอยู่ที่ก่อสร้างแห่งแรกให้ตั้งและมี BRAND LOYALTY แล้วเริ่มแตกขยายขนาดกลางตามชุมชนต่าง ๆ

ห้างที่มีสาขาได้เปรียบในแง่ร้านค้าใช้จ่าย ต้นทุนซื้อสินค้าต่ำกว่าและลงโฆษณาที่คุ้มกว่า ซึ่งการเปิดห้างที่สองง่ายกว่าห้างแรก จุดสำคัญอยู่ที่ POSITIONING ที่ถนัด

ห้างที่ขยายไปสู่ชานเมืองสำเร็จแล้วก็มี เช่นทรูส พาต้า ส่วนไทยโคมารู ที่ไปปักหลักพระโขนงช่วงแรกก็ไม่มีคู่แข่ง แต่วงการบอกว่าเริ่มก็ขึ้นเรื่อย ๆ เพราะแถวนี้ตลาดยังเหลืออีกมาก โรบินสันก็จะไปยึดทำเลอยู่ที่พระโขนงเหมือนกัน ซึ่งก่อนตัดสินใจเริ่มโครงการก็ควรสำรวจมาอย่างถี่ถ้วนตลาดยังมีแน่

ห้างใหม่ที่เข้ามาทำให้แนวโน้มปีนี้เห็นชัดก็คือ อิมพีเรียล ซึ่งมีแนวทางก็คือ เจาะตามแหล่งชุมชน ไม่ว่าจะในเมืองหรือนอกเมือง โครงการจะเปิดทั้งหมด 8 สาขา ที่เปิดแยกได้ก็มีที่ สำโรง ที่นนทบุรี จะเปิดราวเดือนธันวาคม และที่สะพานควาย

3.5.1.3 การชิงบโฆษณา

วงการห้างสรรพสินค้าก็เหมือนกับวงการอื่น ๆ ที่กำลังเติบโตทุกครั้งที่มีการเปิดห้างใหม่ ๆ เข้าตลาด กลยุทธ์โฆษณาก็จะเริ่มความเข้มข้น การขยับตัวของบโฆษณารวมในอุตสาหกรรมห้างสรรพสินค้า เป็นสิ่งที่น่าจับตามอง

ผู้จัดการห้างฯ แห่งหนึ่ง กล่าวถึงการโฆษณาในวงการห้างสรรพสินค้าว่า เนื่องจากห้างฯ เป็นธุรกิจค้าปลีก และการทำโฆษณามี LEAD TIME สั้น โฆษณาเข้าอาจได้ผลง่าย การทำโปรโมชั่นแต่ละครั้ง จึงต้องเป็นความลับสุดยอดคู่แข่งชั้นต้นๆ รายการนั้นอาจฟังเองง่าย ๆ ข้อมูลที่จะออกนอกบริษัท เช่น การบริฟเอเจนซี่โฆษณา ก็มักทำกันวินาทีสุดท้าย แนวโน้มจึงออกมาว่าห้างบางแห่งเริ่มทำครีเอทีฟเอง โภยเฉพาะโฆษณาเกี่ยวกับโปรโมชั่น

ทางร้านสื่อสารสมัยก่อนนิยมหนังสือพิมพ์ เพราะค่าโฆษณาที่วีแพงกว่า แต่ระยะหลังค่าลงโฆษณาในหนังสือพิมพ์แพงมากขึ้น และลงครั้งเดียวทั่วประเทศ แต่ห้างมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาดส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพฯ เท่านั้น แนวโน้มจึงอาจหันไปใช้ที่วีมากขึ้น ข้อสำคัญคือไปรตักชั้นที่ทอง เปลี่ยนกันเกือบทุกอาทิตย์

3.5.1.4 ผลพวงของการแข่งขัน

จากhaber รถเซ็น ไปเป็นห้องแถว รวมกันเป็นย่าน ยกกระทันเป็นห้างฯ และขยายใหญ่เป็นเทรคเซ็นเตอร์

สองชั้นสุดท้าย เป็นชั้นตอนที่มีกำลังในการส่งเสริมการขาย เมื่อเหล่าเทรคเซ็นเตอร์ทยอยกันเปิดอีก 2 ปีข้างหน้า ก็เป็นที่คาดหมายไว้ว่าการแข่งขันในวง-การร้านปลีกกระทันยักจะต้องเพิ่มกว่าปัจจุบันแน่นอน

การแข่งขันคงจะส่งผลกระทบหลายแง่มุม นักการตลาดส่วนใหญ่มองว่าเป็นแนวโน้มที่ดี แข่งขันในแง่สินค้าและราคา ผู้บริโภคที่ไม่เคยจับจ่ายตามห้างร้านก็คงทยอยกันมาใช้บริการ ถ้าไม่ด้วยโฆษณา ก็เป็นเพราะได้เรียนรู้ว่าชื่อของในห้างไม่แพงอย่างที่คิด ความนิยมจ่ายของตามห้องแถว นัจุบันจะน้อยลงไปเรื่อย ๆ

แรงไปรโมทของทั้งห้างและศูนย์การค้าเป็นแรงกระตุ้นที่ทำให้ผู้บริโภคตื่นตัวในการจับจ่าย การเกิดของเทรคเซ็นเตอร์ เป็นผลดีทั้งในด้านการก่อสร้าง การลงทุน ผู้บริโภคการจ้างงาน ส่วนผู้บริโภคสินค้าเองก็ได้ขยายตลาด แม้ว่าร้านย่อยจะถูกกลืนไปเรื่อย ๆ สินค้าที่หมดฤดูขยาย จักรายการไปรโมทก็มีโอกาสขายสินค้าค้างสต็อก จัลดราคา รุสสต็อก ก็เกิดความคลั่งคักกระตุ้นการจับจ่ายของผู้บริโภค ทำให้สินค้าหมุนเวียนคล่องตัวขึ้น ซึ่งก็หมายถึงการผลิตที่มากขึ้นวัตถุดิบเกินสะพัด และการจ้างงานที่มากขึ้น

นักการตลาดส่วนใหญ่จึงมีความเห็นว่า ยิ่งวงการค้าปลีกใหญ่ ๆ แข่งขันกันเท่าไรก็ยิ่งทำให้ยุทธการค้าปลีกพัฒนาได้เร็วเท่านั้น

3.5.2 ลักษณะของศูนย์การค้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ก. ศูนย์การค้าลักษณะตึกแถวเรียงรายตามความยาวและติดอยู่กับสองข้างถนน เช่น สำเพ็ง บางลำพู ประตูนน้ำ ฯลฯ

ข. ศูนย์การค้าลักษณะตึกแถวจัดกลุ่มตั้งฉากกับถนนใหญ่ เช่น สยามแคว้น
 ค. ศูนย์การค้าลักษณะตึกแถวหลายแถว ขนานกับถนนใหญ่ เช่นที่ ราช-
 ประสงค์

ง. ศูนย์การค้าแบบ SHOPPING CENTER เช่น ศูนย์การค้าสยาม
 ราชดำริอาเซท และเซ็นทรัลพลาซ่า

ก. ศูนย์การค้า ลักษณะตึกแถวเรียงรายตามความยาวติดอยู่กับสอง
 ข้างถนน

สภาพของย่านการค้าโดยทั่วไปแออัดเบียดเสียด อาคาร ร้านค้าสูง ๆ
 ต่ำ ๆ ลักษณะการสร้างวางผังเป็นคูหากว้าง 3 - 4 เมตร อีก 10 - 12 เมตร หันหน้า
 เรียงรายเข้าหาถนนเป็นแถวความสูงสองสามชั้น ชั้นล่างใช้เป็นส่วนค้าขาย ก้านหลังใช้
 ครัวและห้องน้ำ ชั้นบนใช้เป็นที่นอนและพักผ่อน

ข้อดีของศูนย์การค้าลักษณะนี้

1. ลูกค้าสามารถชอราคา และเลือกชมสินค้ารวมทั้งสามารถเปรียบเทียบราคาได้
2. การใช้ที่ดินคุ้มค่าซึ่งเป็นทั้งที่อาศัยและการค้าไปด้วย
3. ใช้เป็นหลักทรัพย์ในการค้าประกันเงินกู้ได้ ทำให้การค้าขยายตัว
 ออกไปและยังใช้เป็นสินค้าเก็งกำไรในอนาคตอีกด้วย

ข้อเสีย

1. ไม่มีที่จอดรถและการเข้าออกที่ตี ทำให้เกิดมีการจราจรติดขัด
 ผนวกจรจิ่งแค้นลง
2. ก่อให้เกิดหอบเร่ แฉงลอย ทำให้การสัญจรหลงเท้าข้างหน้าไม่
 สะดวกและขยายตัวออกมาริมถนน
3. เกิดการแข่งขันระหว่างผู้ค้าทำให้ความสัมพันธ์ลดต่ำลงไป
4. อาคารซากเอกลักษณะ เพราะเหมือนกันหมด

5. ซาก OPEN SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ไม่มีทาง SERVICE สำหรับขนส่งสินค้า ทำให้ต้องใช้หน้าร้าน ซึ่งเป็นทางเดียวกับทางสัญจรของลูกค้า

7. ที่กินส่วนหลังของตึกแถวเสียคุณค่าไปและยังเป็นที่ทิ้งขยะ ทำให้สภาพแวดล้อมเสียไป

8. เนื่องจากมีการเก็งกำไรในอนาคตทำให้มีราคาสูงมากที่จะลงทุนซื้อ

ข. ศูนย์การค้าลักษณะตึกแถวตั้งฉากกับถนนใหญ่

ศูนย์การค้าลักษณะนี้ยังคงใช้ส่วนบนเป็นที่พักอาศัยและใช้ส่วนล่างทำการค้าในนครหลวง ศูนย์การค้าประเภทนี้มักใช้โรงภาพยนตร์เป็นเครื่องดึงดูดคนใจลูกค้า ซึ่งได้ผลดีมาก

ข้อดีของศูนย์การค้าลักษณะนี้

1. มีที่จอดรถให้ความสะดวกแก่ลูกค้า ผู้มาติดต่อกันซึ่งไม่ไกลจากร้านค้า และมีถนนเป็นขวยลคความคับคั่งของรถยนต์ถนนใหญ่

2. มีทาง SERVICE สำหรับลูกค้า

3. เนื่องจากศูนย์การค้าลักษณะนี้มักมีสถานเริงรมย์ เช่น โรงภาพยนตร์ สถานโบว์ลิ่ง จึงเป็นเครื่องดึงดูดใจลูกค้าได้อย่างดี

4. ลักษณะอาคารจัดเป็นกลุ่มก้อนอย่างมีระเบียบดีกว่าตึกแถวแบบสองฟากถนน

5. ทำให้ที่กินบริเวณในที่อยู่ลึกเข้าไปจากถนนใหญ่มีค่าน่ามากขึ้น

6. ลูกค้าสามารถเลือกชมสินค้าและเปรียบเทียบราคาสินค้า ทำให้เกิดการแข่งขันทางด้านราคาแต่มีอุปสรรคปัญหาของการรวมหัวของพ่อค้า

ข้อเสีย

1. ไม่สามารถแยกทาง SERVICE กับทางบริการลูกค้าออกเป็นสัดส่วน

2. ไม่มี OPEN SPACE สำหรับจอดรถยนต์
 3. กลุ่มร้านค้าแต่ละกลุ่มไม่ต่อเนื่องกัน ทำให้ไม่สามารถแยกทางเดินเท้ากับถนนออกจากกัน ดังนั้น ลुकค้าจึงต้องเดินตัดผ่านถนน
 4. ซากการกันแคดกันฝนที่คี่ อันเนื่องจากอาคารแต่ละกลุ่มไม่ต่อเนื่องกัน
- ค. ศูนย์การค้าลักษณะตึกแถวหลายแถวขนานกับถนนใหญ่

ลักษณะตึกแถวแบบนี้คล้ายกับแบบตึกแถวสองฟากถนน แต่เพิ่มตึกแถวด้านหลังขนานกับตึกแถวด้านนอกที่ติดกับถนนใหญ่ เว้นช่องว่างระหว่างตึกแถวทั้งสองใช้เป็นสวนบริการ

ข้อดีของศูนย์การค้าลักษณะนี้

1. มีที่จอดรถให้ความสะดวกแก่ลูกค้า ผู้มาติดต่อซึ่งไม่ไกลจากร้านค้า และมีถนนเป็นสิ่งที่ช่วยลดความคับคั่งของรถบนถนนใหญ่
2. มีทาง SERVICE สำหรับร้านค้า แม้จะไม่ค่อยคึกคัก
3. ลักษณะอาคารจัดเป็นกลุ่มก่อนอย่างมีระเบียบ
- ง. ศูนย์การค้าแบบ SHOPPING CENTER

ศูนย์การค้าแบบนี้พบว่ามีกรรวมเอาร้านค้าย่อย RETAIL SHOP มารวมกันโดยอยู่ในการควบคุมดูแลของผู้บริหารรวม โดยแต่ละร้านยังคงบริการตัวเอง

ข้อดีของศูนย์การค้าลักษณะนี้

1. มีที่จอดรถโดยเฉพาะและเพียงพอต่อความต้องการ
2. ผู้มาใช้งานไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางซื้อสินค้าหลาย ๆ อย่างในแต่ละสถานที่
3. แยกส่วน SERVICE ออกต่างหาก
4. มี OPEN SPACE และที่สำหรับพักผ่อนภายในศูนย์การค้าที่นั้น และมีการทบแต่งสถานที่ให้ร่มรื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เป็นการใช้ที่ดิน LAND USE ที่มีการเกิดประโยชน์มากที่สุด
6. กลุ่มร้านค้ามีความต่อเนื่องกันดี และมีการกันแวกถนนที่ดี
7. เนื่องจากมีการโฆษณาถึงลูกค้า จึงสามารถดึงคนเข้ามาจับจ่ายซื้อของได้มาก

ข้อเสีย

ก้นบริการลูกค้าสินค้าที่ขายมีราคาสูง ส่วนใหญ่เป็นของฟุ่มเฟือยลูกค้าที่มาใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้มีรายได้สูงหรือปานกลาง ไม่สามารถบริการคนทั่วไป อีกทั้งยังขาดสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อ ผู้ขาย

ปัจจุบันพอคาร์ก็คิดว่า กิจกรรมค้าที่คีนนั้นไม่ใช่จะเกิดจากทำเลที่ตั้งทางการที่คี่แต่เพียงอย่างเดียว การอำนวยความสะดวกและบริการเป็นอย่างดีแก่ลูกค้า เช่น ที่จอดรถหรือความสะดวกสบายในการเลือกชมสินค้านั้น ถือได้ว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการทำกิจกรรมค้าถึงแม้ว่าย่านการค้าแบบตึกแถวซึ่งที่พักอาศัยอยู่ ร่วมกับร้านค้านั้นจะอำนวยความสะดวกในการดูแลสินค้าและประหยัดเวลาในการเดินทางแก่ศูนย์การค้าแบบ SHOPPING CENTER นี้ก็สามารถแก้ไขปัญหานี้ให้ลุล่วงไปได้โดยการจกให้มีส่วนของที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณศูนย์การค้า เพื่อการแก้ปัญหาในการเดินทางเหตุผลที่ทำให้ SHOPPING CENTER เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายเนื่องจาก

1. พลเมืองเพิ่มขึ้นเมื่อมีรายได้สูงก็หาทางชยับขยายจากในเมืองออกไปอาศัยแถวชานเมืองเมื่อออกไปรวมกันอยู่มากเข้า ความต้องการในสินค้าของคนกลุ่มนั้นก็ีมีมากพอที่จะตั้งเป็นร้านค้าสำหรับจำหน่ายสินค้าให้คี่

2. ประชาชนมีรถยนต์มากขึ้น การที่จะชยับรถยนต์เข้าไปถึงในเมืองประสบความยุ่งยากหลายประการ เช่น การจราจรคับคั่ง หาที่จอดรถลำบาก คังนั้น จึงชณะที่จะไปซื้อแถวชานเมืองมากกว่า แม้จะไกลไปบ้าง แต่คี่ไปมาสะดวกกว่าบางครั้งถือโอกาสชยับรถเที่ยวไปในตัวด้วย

3. SHOPPING CENTER มักจะไปคั้งแหล่งการชขึ้นใหม่ ฉะนั้นการสร้างร้านและบริเวณย่านการค้าจึงทำให้คี่สวยงาม ทำให้ลูกค้าเกิดความอยากชมสถานที่เพิ่ม

เอกสารนี้เป็มเอกสารที่เรานำมาเพื่อใช้ในการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับระบบเศรษฐกิจและการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นสรุปได้ว่าอาคาร SHOPPING CENTER เป็นแบบ COMPLEX BUILDING ที่สนองตอบได้แทบทุกอย่างที่ดีที่สุด ไม่ว่าจะทางด้านเศรษฐกิจ ทางด้านสถาปัตยกรรม ดังนั้นชนิดของศูนย์การค้าจึงเป็นแบบ COMPLEX BUILDING (ซึ่งเดิมเป็นลักษณะของห้องแถว)

3.5.2.1 ศูนย์การค้าตามลักษณะวิชาการตลาด

ศูนย์การค้า หมายถึง ร้านค้าปลีกที่มารวมตัวกันโดยใช้อาณาบริเวณเดียวกันจึงมีลักษณะใหญ่ทำให้มีสินค้าจำหน่ายหลายอย่างประเภท สินค้าที่มาขายจัดแบ่งออกเป็นแผนก หรือร้านย่อยตามประเภทของสินค้าทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการขาย การให้บริการ การบัญชีและการควบคุมสินค้าส่วนใหญ่เป็นจำพวกเสื้อผ้าสำเร็จรูปสำหรับสุภาพสตรี, บุรุษ, เด็ก, ผ้า, เครื่องแก้ว, เครื่องไฟฟ้า, ของใช้ประจำบ้าน, เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ศูนย์การค้ามักตั้งอยู่ในย่านการค้าใหม่ ๆ ที่มีคนผ่านไปมา มาก ๆ มีสินค้าจำหน่ายมากกว่าร้านค้าประเภทอื่น และให้บริการแก่ลูกค้ากว้างขวางกว่าร้านค้าประเภทอื่น

ลักษณะ

1. มีสินค้านานาชนิดไว้จำหน่ายและให้บริการแก่ลูกค้า เนื่องจากศูนย์การค้ามีกำเนิดในยุคที่บ้านเมืองมีความเจริญ และกำลังขยายตัว ร้านค้าที่จะต้องอาศัยลูกค้าเข้ามาอุดหนุนจำนวนมาก ๆ จึงต้องใช้เหตุจูงใจลูกค้าด้วยการเสนอขายสินค้ามากอย่าง ลูกค้าที่เข้าร้านและสามารถซื้อสินค้าได้ครบทุกชนิดที่ตนต้องการ นอกจากสินค้านานาชนิด ห้างสรรพสินค้ายังให้บริการแก่ลูกค้าทั้งในด้านความสะดวกสบาย ได้แก่ บริการที่จอดรถ คูแล็กที่ติดคามผู้ปกครองไปค้ายบริการห่อของขวัญ บริการซ่อมแซมเสื้อผ้า เครื่องใช้ที่ชำรุดในขณะไปซื้อสินค้า บริการนำสินค้าไปส่งที่จอดรถ บริการค่านสาระบันเทิง อาทิเช่น บริการนำส่งถึงบ้าน แจกตัวชมภาพยนตร์ มีกรรมกีฬา วัสดุสำหรับทำความสะอาด ชุกรับแขก

2. การจัดองค์การภายใน ส่วนใหญ่ศูนย์การค้าจะแบ่งการค้าเป็นงานออกเป็น 4 - 5 หน่วย ทั้งนี้ ฝ่ายดำเนินการสินค้านับถือชอบเกี่ยวกับสินค้าที่นำมาจำหน่ายในร้าน ฝ่ายดำเนินการโฆษณา และการส่งเสริมการขาย จะทำงานค้ำกรวให้บริการชักจูงลูกค้าให้เข้าร้าน กระตุ้นให้ลูกค้าซื้อสินค้า แนะนำสินค้าใหม่ ๆ เป็นต้น ฝ่ายประสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินงานรับผิดชอบในงานนอกเหนือออกไปจากตัวสินค้าและการขายสินค้า เช่น การเงิน การบัญชี การคลัง การขนส่งสินค้า การรับประกันสินค้า การรับประกัน ฯลฯ ฝ่ายบุคคล ทำหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับพนักงาน การฝึกอบรมการทดสอบ ฝ่ายควบคุมจะทำหน้าที่ประสานงานดำเนินงานของแต่ละฝ่ายเข้าด้วยกันเพื่อให้งานของแต่ละฝ่ายต่อเนื่องกัน และเป็นไปตามเป้าหมายวัตถุประสงค์ หรือนโยบายของห้างสรรพสินค้านั้น หน่วยงานทั้ง 4 - 5 หน่วยเหล่านี้ จะขึ้นตรงกับประธานอำนวยการ หรือผู้ช่วยผู้อำนวยการที่เป็นส่วนเดียวกันหมกอีกทอดหนึ่ง

3. การขายจำนวนมาก โดยเหตุที่ห้างสรรพสินค้ามีสินค้านานาชนิดให้เลือกซื้อ ลูกค้าจึงมักตรงไปซื้อของที่ห้างสรรพสินค้าแต่เพียงอย่างเดียว ไม่ต้องไปเดินซื้อของจากร้านค้าปลีกหลาย ๆ แห่งซึ่งเป็นการเสียเวลา ทำให้ห้างสรรพสินค้ามีลูกค้าเข้าไปซื้อของเป็นจำนวนมาก ทำให้ปริมาณขายสูงกว่าร้านค้าอื่น ๆ ในสหรัฐอเมริกาปริมาณขายของห้างสรรพสินค้าเมื่อเทียบกับร้านค้าปลีกชนิดอื่น ๆ มีจำนวนสูงถึง 4.8 ล้านเหรียญดอลลาร์ จากยอดขายทั้งหมด 143 ล้านเหรียญดอลลาร์

4. ให้ความพึงพอใจในเบื้องต้นแก่ลูกค้าสุภาพสตรี สินค้าที่จัดจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า มีทั้งของสุภาพบุรุษ และสุภาพสตรี แต่มักเป็นของที่ยอมกันว่าผู้ทำการซื้อส่วนใหญ่ คือ สุภาพสตรี (เช่น แม่บ้านซื้อเสื้อผ้าสำหรับพ่อบ้านและลูก อันเป็นพฤติกรรมที่พบเห็นกันทั่วไปสุภาพบุรุษเป็นผู้ตัดสินใจเบื้องต้นในการเลือกสินค้า แต่สุภาพสตรีเป็นผู้ตัดสินใจซื้อหรือไม่ซื้อ) และการให้บริการความสะดวกสบายของห้างสรรพสินค้าก็เป็นสิ่งที่พอใจแก่สุภาพสตรีส่วนใหญ่ที่ไปอุดหนุนสินค้าในร้านค้า ดังนั้น การให้บริการของห้างสรรพสินค้าจึงมักคำนึงถึงความพอใจของลูกค้าสุภาพสตรีก่อนเสมอ

5. ท่าเลที่ตั้งของห้างสรรพสินค้าอยู่ในย่านชุมชน ห้างสรรพสินค้าจำเป็นที่ตั้งอยู่ในย่านชุมชนที่มีคนสัญจรไปมาจำนวนมาก ในแหล่งที่การคมนาคมที่สะดวกสบายแก่การมาซื้อสินค้าทั้งนี้เพื่อให้ลูกค้าเดินทางมาสะดวกสบาย ทั้งยังสามารถเรียกรถลูกค้าเข้าร้านได้มาก และตลอดเวลา เช่น ตามศูนย์การค้า เป็นต้น นอกจากนั้นเพื่อเปิดโอกาสให้ลูกค้าได้เดินดูของตามร้านใกล้เคียงเพื่อเปรียบเทียบราคา คุณภาพ และแบบแฟชั่นได้ตามสะดวกอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.6.1 ระบบโครงสร้าง

ในการศึกษาระบบโครงสร้าง แบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ได้ดังนี้

3.6.1.1 บทนำเกี่ยวกับระบบโครงสร้างโดยทั่วไป

3.6.1.2 การศึกษาโครงสร้างฐานราก

3.6.1.3 การศึกษาโครงสร้างฐาน

3.6.1.4 การศึกษาโครงสร้างฐานผนัง

3.6.1.1 บทนำเกี่ยวกับระบบโครงสร้างโดยทั่วไป

ในการศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร สามารถแบ่งการศึกษาออกไป
ได้ตามระดับความสูงของอาคารดังนี้

ก. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงน้อย (LOW RISE STRUCTURE)
คือ อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น

ข. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงน้อย (MEDIUM RISE
STRUCTURE) ความสูงตั้งแต่ 10 - 25 ชั้น

ค. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงมาก (HIGH RISE STRUCTURE)
ความสูงตั้งแต่ 25 ชั้นขึ้นไป

การศึกษาทิศทางของแรงจากภายนอกที่กระทำต่อตัวอาคาร

แรงภายนอกที่กระทำต่อระบบโครงสร้างของอาคารได้แก่

- แรงตามแนวตั้ง (VERTICAL OR GRAVITY LOAD) ได้แก่ น้ำหนักที่

เป็น LIVE LOAD และ DEAD LOAD ที่เกิดขึ้นบนอาคาร

– แรงตามแนวนอน (HORIZONTAL OR LATER FORCE) ใต้แก่
แรงลมแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว

3.6.1.2 การศึกษาระบบโครงสร้างฐานราก

ระบบฐานราก เนื่องจากสภาพการรองรับน้ำหนักของอาคารมีความแตกต่างกัน ดังนั้น ระบบของฐานรากจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนไปตามสภาพของการรองรับ ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งระบบฐานรากออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้

- ระบบฐานรากตื้น
- ระบบฐานรากลึก
- ระบบฐานรากพิเศษ

ระบบฐานรากที่เหมาะสมกับอาคารประเภทความสูงปานกลางที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยทั่วไปจะเป็นระบบฐานรากลึก DEEP FOOTING เนื่องจากสภาพการรองรับน้ำหนักของดินในช่วงตั้งแต่ระดับผิวดินลงไปจนถึงระดับประมาณ 21 เมตร ชั้นของดินยังไม่มีความสมบูรณ์ในการรับน้ำหนักทางวิศวกรรม ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้เสาเข็มช่วยในการรับน้ำหนัก

อาคารบ้านเรือนในปัจจุบันนับวันแต่จะมีขนาดใหญ่มากและสูงขึ้นทำให้ตัวอาคารมีน้ำหนักมากจนชั้นดินธรรมดาไม่สามารถรองรับน้ำหนักได้ จึงต้องทำการตอกเสาเข็มลงไปใต้ดิน เพื่อรองรับน้ำหนักของอาคารอีกต่อหนึ่ง สำหรับเมืองไทยนั้นพื้นที่ส่วนใหญ่โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ เป็นดินอ่อนการก่อสร้างอาคารจึงจำเป็นต้องใช้เสาเข็มช่วย เพราะถ้าใช้เสาเข็มชนิดขนาดหรือวิธีแล้วอาคารบ้านเรือนที่ก่อสร้างขึ้นมาจะเกิดการทรุดตัวและถล่มลงมาทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและทำลายชีวิตมนุษย์

ชนิดของเสาเข็ม เสาเข็มที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 3 ชนิด คือ เสาเข็มไม้ เสาเข็มคอนกรีต และเสาเข็มเหล็ก

เสาเข็มไม้ (TEMPER PILE) เป็นเสาเข็มที่นิยมใช้มาเป็นเวลานาน ก่อนเสาเข็มชนิดอื่น ๆ เพราะไม้ในสมัยก่อนหาได้ง่ายมากมีขนาดใหญ่ และสูงตามความต้องการ เสาเข็มไม้ที่ดีจะต้องมีลักษณะตรงไม้โค้งงอหรือมีรอยแตก ไม้มีส่วนที่เปียกยุบ ซึ่งจะทำให้เสียวากได้ สมัยก่อนเสาเข็มที่นิยมใช้ในเมืองไทยเป็นไม้เบญจพรรณ เพราะหาง่ายและมีราคาถูก แต่ในปัจจุบันจำนวนไม้เบญจพรรณลดน้อยลงไป ทำให้หายากและมีราคาสูงขึ้น ผู้ใช้จึงมานิยมใช้เสาเข็มคอนกรีต เพราะราคาสูงกว่าเสาเข็มไม้มากนัก แทน

เสาเข็มคอนกรีต (CONCRETE PILE) เป็นเสาเข็มที่ได้รับความนิยมอย่างสูงสุดในปัจจุบัน ทั้งนี้เป็นเพราะสามารถรับน้ำหนักได้ดี ไม่มีการยุบร่นเหมือนเสาไม้และมีราคาไม่สูงมากนัก เสาเข็มคอนกรีตแบ่งออกเป็นสองชนิดคือ

ก. เสาเข็มคอนกรีตสำเร็จรูป (PRE-FABRICATION PILE) เป็นเสาเข็มที่หล่อสำเร็จรูปมาจากโรงงาน สามารถนำไปใช้งานได้ทันที มีกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกันสองวิธีคือ

— เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นเสาเข็มที่มีการเสริมเหล็กเป็นโครงภายใน เพื่อให้รับแรงดึงที่เกิดขึ้นในขณะทำการชนย้ายได้ แต่ต้นทุนแรงดึงใ้ไม่สูงมากนัก

— เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง เป็นเสาเข็มที่มีการอัดแรงภายใน เพื่อให้รับแรงดึงได้มาก เป็นเสาเข็มขนาดเล็กและเบากว่าเสาเข็มธรรมดาแต่มีความทนแรงดึงใ้ไม่สูงมากนัก

ข. เสาเข็มคอนกรีตที่ทำการหล่อ ณ ที่ทำการก่อสร้าง หรือเรียกง่าย ๆ ว่าเข็มเจาะเป็นเสาเข็มที่ใช้วิธีการหล่อลงในหลุมที่ได้ทำการเจาะไว้แล้วด้วยสว่าน ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กันสว่านที่ใช้จะมีแกนกลางกลวงวิธีการคือ ในตอนแรกใช้สว่านนี้เจาะเอาดินขึ้นมา ก่อนนี้ให้มีขนาดและความลึกเท่ากับความยาวของ เข็มที่ขึงการขณะที่ยังสว่านขึ้นก็ทำการปั้นเอาคอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้ว (PRE-FABRICATION CONCRETE) อัดลงไปทางรูกลวงของก้านสว่านแทนที่ดินที่ถูกเจาะขึ้นมา ก็จะได้เสาเข็มเจาะตามขนาดและความยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบ	ชนิดของเข็ม	
	เสาเข็มตอก	เสาเข็มเจาะ
ขนาดหน้าตัด (เซนติเมตร)	1. หน้าตัดกลม 22 - 22 2. หน้าตัดสี่เหลี่ยม 18 - 45 3. หน้าตัดรูปตัวเอ 18 - 25.2	0 35 - 150
ความยาว (เมตร)	21 - 26	20 - 30
รับน้ำหนักปกติ (ตัน)	1. หน้าตัดกลม 27 - 60 2. หน้าตัดสี่เหลี่ยม 25 - 125 3. หน้าตัดรูปตัวไอ	35 - 800
การส่งลงดิน	ใช้ปั้นจั่น	ใช้สว่างเจาะ
แรงสะท้อนและเสียงรบกวน	มีมาก	มีน้อยมาก
ค่าใช้จ่าย	ปานกลาง	สูง

ตารางที่ 3.6.1 แสดงการเปรียบเทียบเสาเข็มตอกและเสาเข็มเจาะ

3.6.1.3 โครงสร้างพื้น

การศึกษาโครงสร้างพื้นโดยทั่วไป สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

- ก. พื้นแบบ ONE WAY, TWO WAY
- ข. พื้นแบบ RIB SLAB
- ค. พื้นแบบ WAFFLE SLAB
- ง. พื้นแบบ FLAT PLATE & FLAT SLAB
- ก. พื้นแบบ ONE WAY, TWO WAY

เป็นการออกแบบง่าย ๆ และนิยมในการก่อสร้างทั่วไป เพราะผู้รับเหมาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความรู้ความชำนาญในการก่อสร้างพื้นประเภทที่เป็นอย่างดี ไม่ค่อยมีปัญหาและข้อผิดพลาดในการก่อสร้างมากแต่ถ้าเป็นอาคารสูง ๆ หลาย ๆ ชั้น แต่ละชั้นใช้ระบบโครงสร้างเหมือนกัน วิธีการทำพื้นแบบนี้จะไม่ประหยัด เพราะต้องเสียเวลามากในการประกอบไม้แบบ ค้ำยันในแต่ละชั้น รวมทั้งการดูแลเหล็กเส้น เทคอนกรีตและบ่มคอนกรีตได้ อายุการใช้งาน ไม้แบบที่หล่อแล้วเมื่อรื้อออกมาจะเสียหายมาก

ข. พื้นแบบ RIB SLAB

เป็นพื้นระบบคานชอย เป็นแบบพื้นที่ประหยัดในการก่อสร้าง สามารถที่จะบดช่วงพื้นให้กว้างหรือยาวกว่าแบบ ONE WAY, TWO WAY สามารถถอดแบบให้รับน้ำหนักได้มากกว่าแบบแรกและไม่จำเป็นต้องมีฝ้าเพดานปิด ส่วนข้อเสียคือ นอกจากจะไม่ประหยัดไม้แบบแล้วยังมีปัญหาทางเทคนิคและความเข้าใจในการก่อสร้าง

ค. พื้นแบบ WAFFLE SLAB

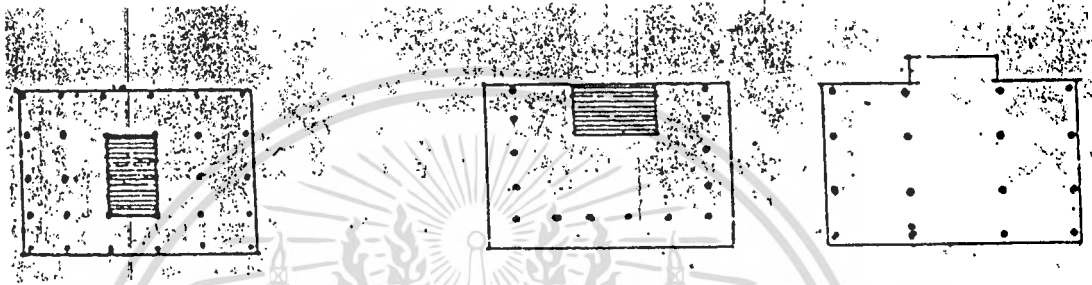
เป็นพื้นระบบคานชอยตามหมากรุก สามารถถักช่วง SPAN ของพื้นได้กว้างมาก เช่น อาคารขนาดกว้าง 12 เมตร รับน้ำหนักได้มากกว่า 2 แบบแรก และไม่จำเป็นต้องมีฝ้าเพดานปิดประหยัดไม้แบบได้มาก เพราะใช้ไม้แบบสำเร็จหล่อด้วยโลหะหรือไฟเบอร์กลาสเพียง 2 ชุด ก็จะใช้ได้ตลอด ซึ่งไม้แบบชนิดนี้มีน้ำหนักเบา สะดวกในการติดตั้ง ใช้ไม้ค้ำยันน้อยและสะดวกในการถอดหรือชื้อออกแบบประกอบส่วนอื่น

ข้อเสีย คือมีความยุ่งยากในการขานแบบของผู้รับเหมาที่ไม่เคยทำพื้นระบบนี้มาก่อนและแบบของ WAFFLE SLAB เมื่อเสร็จจากการก่อสร้างแล้ว ไม่สามารถไปใช้ทำไม้แบบทั่ว ๆ ไป จะนำไปใช้ได้เฉพาะอาคารที่เป็น WAFFLE SLAB ที่มีขนาดเท่ากัน เท่านั้น

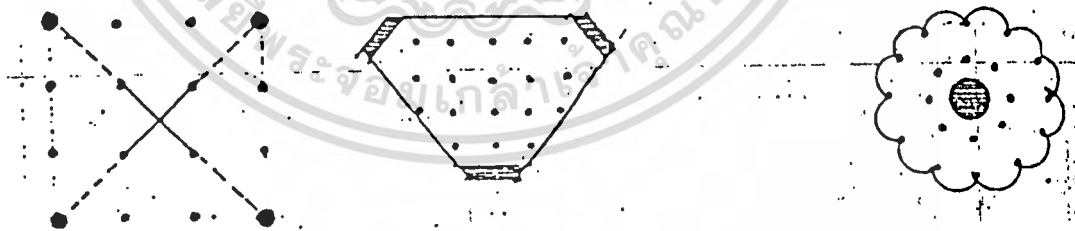
รายละเอียดระบบ

เป็นโครงสร้างที่เหมาะสมกับอาคารสูงปานกลาง มีความสามารถรับแรงทางแนวนอนได้โดยมีโครงเสาและคาน (RIGID FRAME STRUCTURE) ต่อเนื่องกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมยื่นยื่นหรือวงกลม โดยใช้จุกยึดแน่น (RIGID JOINTS) โครงเหล่านี้สามารถเอกลำนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดอยู่ในผังอาคารหรืออยู่ระดับเดียวกับผนังภายนอกอาคาร (FACADE) ก็ได้ นับเป็นหลักการที่ประหยัดที่สามารถจะใช้กับอาคารโครงสร้างคอนกรีตสูง 20 ชั้น และอาคารโครงสร้างเหล็กสูง 30 ชั้น เมื่อเพิ่ม SHEAR WALL เข้าไปก็ช่วยให้สามารถสร้างได้สูงขึ้นไป เพราะ รับแรงในแนวขนไป



CLOSED CENTRAL CORE PERIMETER FRAME CLOSED OFF-CENTER CORE INTERIOR FRAME OPEN EXTERIOR CORE PERIMETER FRAME



CLOSED CENTRAL CORE INTERIOR FRAME CLOSED CORNER CORRS INTERIOR FRAME OPEN CENTRAL CORE PERIMETER FRAME

ภาพที่ แสดงการรวมระบบ SHEAR WALL กับ FRAME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเสริมแรงคิงในเหล็กเสริมนั้นทำได้ 2 ระบบคือ

1.1 (PRE-TENSIONED) คือการเสริมแรงเหล็กก่อนเทคอนกรีตทับ

1.2 UN-TENSIONED คือการเสริมแรงทับเหล็กขณะที่เทคอนกรีตจนกระทั่งคอนกรีตรับแรงอยู่

การทำ POST-TENSIONED ยังสามารถแบ่งขยตามวิธีการได้อีก 2 ประเภท

1.1 BONDED-TENSANS คือการเชื่อมประสานเป็นเนื้อเดียวกันของเหล็กกับคอนกรีต

1.2 UNBONDED-TENDANS คือการปล่อยให้เหล็กเป็นอิสระไม่เกาะกับคอนกรีต การทำ FLAT-PLATE แบบ UNBONDED POST-TENSIONED นับเป็นก้าวสำคัญของการพัฒนาระบบ PRESTRESSED นิยมใช้ในกลุ่มประเทศในยุโรปและอเมริกา ซึ่งมีคุณสมบัติดีกว่าแบบ BONDED-TENDANS ใ้คั้งนี้

- ให้ความประหยัดค้ค่าเนื่องจากไม่ต้องใช้ท่อหุ้ม และไม่ต้องฉีค้หน้ายาประสานในทอซึ่งมีราคาสูงและควบคุมลำบาก
- เป็นการลดขั้นตอนในการทำงานใ้มาก
- ราคาถูกกว่าในขนาดใ้เดียวกัน ซึ่งเป็นที่ค้ขงการชงใ้ก่อสร้างใ้ทั่วไป

ข้อควรระวัง

ขณะเทคอนกรีตค้ขงไม่ให้เส้นเกลียวเหล็ก เปลี่ยนตำแหน่งใ้ค้ซึ่งอาจทำให้เสียแนวการรับแรงอันอาจเป็นอันตรายใ้ค้ขงอาศัยความเขาใจใ้เป็นใ้อย่างมาก

2. ระบบ TWO WAY POST-TENSIONED CONCRETE FLAT PLATE

เป็นระบบใ้ใช้ระบบพื้นแฉ่น เรียบค้ขงกริคเสริมเหล็กสองทาง (TWO WAY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใ้สำหรับการใ้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตใ้ให้นำไปใ้ใช้ประโยชน์ใ้ด้านการค้าไม่ว่ากรณใ้ใ้ทุกข้สััน อีค้ขงห้ามมิใ้ค้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าขงเอกสารทุกค้ขงที่ม่มีการนำไปใ้

POST-TENSIONED CONCRETE FLAT SLAB) ซึ่งได้รับการพัฒนาเป็นอย่างมาก
คุณสมบัติของระบบพื้นชนิดนี้คือ

- ลดความสูงของอาคาร ความลึกของพื้นจะหนาเพียง 20 เซนติ-
เมตร (สำหรับช่วง 8.40 - 8.40 เมตร) ซึ่งสามารถลดความสูงของแต่ละชั้นได้
ประมาณ 30 - 50 เซนติเมตร สำหรับอาคารสูง 10 ชั้น จะลดความสูงได้ 3 - 5
เมตร ซึ่งจะช่วยประหยัดผนัง, SERVICE CONDUITS และอื่น ๆ ได้มาก

- ประหยัดแบบ เพราะแบบทำงานได้เร็วและน้อยกว่าระบบคอน-
กรีตเสริมเหล็กอีกด้วย

- ประหยัดเวลาก่อสร้าง หากช่างมีความชำนาญเพียงพอ จะ
สามารถประหยัดเวลาได้ตั้งแต่การตีคั้งแบบ การวางเหล็ก การเทคอนกรีต และการ
ถอดแบบ

- มีพฤติกรรมการทางโครงสร้างดี แผ่นพื้นแทบไม่มีการโก่งตัวภายใต้
น้ำหนักปกติและไม่มีรอยร้าว

- สะดวกในการเดินท่อระบบต่าง ๆ เพราะไม่ติดคาน

จุดบกพร่องของระบบพื้นแบบ FLAT SLAB และข้อแก้ไข

1. การเจาะพื้นให้เป็นช่อง จะทำให้การก่อสร้างยุ่งยาก ดังนั้น ควร
กำหนดจุดของเดินไฟ และระบบต่าง ๆ โดยบริเวณ SERVICE CORE

2. ฝีมือของช่างก่อสร้าง และ QUALITY CONTROL ที่ต้องการสูง
กว่างานคอนกรีตเสริมเหล็ก มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาในโครงสร้างได้ ปัจจุบันผู้รับเหมาก่อ-
สร้างของไทย ที่มีความชำนาญสามารถทำได้

3. การประสานงานก่อสร้างระหว่าง และ

ค้ำระบบยึดแรง จะต้องมีความเข้าใจงาน รับผิดชอบและ
ประสานงานกันเป็นอย่างดี มิฉะนั้นจะเกิดการล่าช้าแทนที่จะประหยัดเวลาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของระบบพื้นแต่ละประเภท⁽¹⁾

โครงสร้างพื้น	post & lintal	precast	waffle	prestress	flat slab
ข้อเปรียบเทียบ		precast slab		flat plate	
ความสูงของชั้น	1	1	3	4	4
ความลึกของพื้นและคาน	1	1	2	4	4
งานแบบไม้	2	2	1	4	4
การใช้เทคนิคพิเศษ	4	3	3	2	3
เวลา	1	4	2	3	3
ความประหยัด	2	4	2	2	3
ความยืดหยุ่นในการออกแบบ	4	1	3	4	4
ความเหมาะสมกับอาคารสูง	3	1	2	4	4
รวม	18	17	18	27	29

หมายเหตุ

1 = ไม้

2 = ปานกลาง

3 = ค่อนข้าง

4 = ดีมาก

3.6.1.4 ระบบผนัง

โดยทั่วไปแล้ว ผนังของอาคารส่วนใหญ่จะเป็นส่วนที่ก่อสร้างภายหลังจาก โครงอาคาร (เสา, คาน, พื้น) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังนั้น ในที่นี้จะขอกล่าวถึงระบบ ผนังแบบ

การทำ CERTAIN WALL นั้นจะค่อนข้างถึงการกันลม, กันฝน การกันไฟ (ควันไฟ) เมื่อเกิดเพลิงไหม้ กันน้ำไหลลงสู่ส่วนล่าง ผนัง CERTAIN WALL ต้องมีความแข็งแรงและมีน้ำหนักเบาซึ่ง เป็นหลักฐานในการขอแบบของระบบนี้ ทั้งยังต้อง ประกอบด้วยคุณสมบัติของวัสดุด้วย

ระบบ CERTAIN WALL ประกอบด้วย

1. ส่วนที่เป็นโครงแนวตั้ง เรียกว่า MULLION
2. ส่วนที่เป็นโครงแนวนอน เรียกว่า TRANSOM
3. ส่วนที่เป็น CERTAIL อื่น ๆ เช่น JOINT ต่าง ๆ และส่วน

บังกันน้ำฝนและควันไฟ

การใช้ CERTAIN WALL นอกจากหลักการใหญ่ข้างต้นแล้วยัง

คำนึงถึง

- การยึดทาบกับโครงสร้าง
- รูปร่างของ TRANSOM ซึ่งเป็นส่วนของ DETAIL
- การยึด TRANSOM กับ MULLION
- ส่วนบนสุดของ CURTAIN WALL

หลักการที่สำคัญของการเลือกใช้ CURTAIN WALL คือ MULLION ต้อง FLEXIBLE เพื่อการบิดค้ำและ DETAIL ทุกตัว จะใช้เป็นเหล็กทาบสังกะสี ทั้งหมด เพราะ DETAIL เหล่านี้เชื่อมมาเชื่อมไม่ได้

วัสดุที่ใช้ทำ CURTAIN WALL ต้องเป็นวัสดุที่เบาและแข็งแรง การยึด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอ้างอิงใช้ FLEXIBLE ยึดค้ำซึ่งสามารถกันค้ำควมร้อนได้เพราะจะบังกัน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแตกกร้าว

จำนวนรอยต่อของไหมมีเท่าที่จำเป็น เพราะหากรอยต่อมาก ก็ย่อมจะเกิดปัญหามาก และรอยต่ออันน้อยย่อมง่ายต่อการบำรุงรักษา

ผนังประเภทนี้จะต้องมีระบบป้องกันความร้อน เปลวไฟ และควันไฟอีกด้วย โดยจะต้องมีการติดตั้งฉนวนกับความร้อนและวัสดุกับไฟ ไว้ในช่องระหว่าง BLOCK กับ CERTAIN โดยการป้องกันนี้จะต้องทำทุกชั้น เพื่อควบคุมความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

3.6.2 ระบบขนส่งในอาคาร

ระบบขนส่งในที่นี้ หมายถึง ระบบลิฟท์ และบันไดเคลื่อน ซึ่งศึกษาถึงรายละเอียดดังนี้

3.6.2.1 ระบบลิฟท์ โดยปกติอาคารที่ความสูงเกิน 5 ชั้นขึ้นไป การสัญจร และการขนส่งในทางตั้ง ต้องอาศัยระบบลิฟท์มาช่วยเพิ่มความเร็วและประสิทธิภาพในการสัญจรให้มากขึ้น

ระบบลิฟท์สามารถแบ่งออกตามการขับเคลื่อนได้เป็น 2 ประเภทคือ

ก. ELECTRIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้มอเตอร์ เพื่อยขับเคลื่อนลิฟท์โดยตรง

ก.1 GEARLESS TRACTION, VARIABLE VOLTAGE CONTROL เป็นระบบลิฟท์ที่ไม่มีเกียร์ เหมาะกับอาคารที่สูงมากกว่า 10 ชั้นขึ้นไป และมักใช้ในการขนคน (PASSENGER SERVICE) อย่างเดียว อายุการใช้งานสูง ไม่ต้องบำรุงรักษามาก ควรใช้ความเร็วตั้งแต่ 150 เมตร/นาทีขึ้นไป

ก.2 GEARED TRACTION, VARIABLE VOLTAGE CONTROL เป็นระบบที่มีเกียร์ สามารถใช้ในการขนของ (FREIGHT SERVICE) และคน (PASSENGER SERVICE) ความเร็ว 15 - 105 เมตร/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.3 GEARED TRACTICN, A-C เป็นระบบที่มีเกียร์สามารถควบคุมความต่างศักย์ได้ ใช้กับลิฟท์ความเร็วสูงและต่ำได้ การจยคตามชั้นต่าง ๆ จะไม่เหลื่อมล้ำ และเพราะว่าใช้กับไฟ จึงต้องใช้กับระบบลิฟท์ที่มีเกียร์

ข. ELECTIV-HYDRAUEIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้แก่มอเตอร์เครื่องปั๊มไฮดรอลิค เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิค

จากการศึกษาประเภทของลิฟท์ข้างต้น โดยคำนึงถึงการใช้งาน ความเร็วที่เหมาะสม สามารถเลือกใช้ระบบที่ค้ที่สุดได้แก่ แบบไม่มีเกียร์ และใช้ไฟฟ้า (ก. 1)

ส่วนประกอบของลิฟท์

ส่วนประกอบสำคัญของลิฟท์โดยทั่วไปประกอบด้วย ตัวลิฟท์ (CARS) , สายเค เบิล (HOIST) เครื่องจักร (ELEVATOR MACHINE) แฉงกลไกการบังคับ เครื่องถ่วงน้ำหนัก (COUNTER WEIGHT) ของลิฟท์ (SHAFT, HOISTWAY) ราง (RAILS) ห้องควบคุมและบับรับ (PENTHOUSE & PIT)

ตัวลิฟท์ เป็นส่วนสำคัญที่สุดในระบบของลิฟท์ เพราะเป็นส่วนที่อยู่โดยสารคน เศษที่สุด และมีผลต่อการสร้างความประทับใจและเว้าวางใจในตัวลิฟท์ ดังนั้น ตัวลิฟท์จึงควรที่จะพร้อมด้วยอุปกรณ์เพื่อรักษาความปลอดภัย ช่นาวจความสะควกสบาย และการตกแต่งที่เหมาะสม

สายเค เบิล จะทำหน้าที่ยกและหย่อนตัวลิฟท์ ปกติจะมีสายเค เบิล 4 - 8 เส้นขนานกันและช่วยกันรับน้ำหนักของตัวลิฟท์เป้เท่า ๆ กัน สายเค เบิลจะถูกติดอยู่กับส่วนบนของตัวลิฟท์ โดย CABLE SOCKET แล้วร้อยผ่านสายเครื่องมอเตอรซึ่งมีร่องสำหรับสายเคเบิลเหล่านี้ และผ่านลงไปติดกับเครื่องถ่วงน้ำหนัก

เครื่องจักร จะทำหน้าที่ยกหรือหย่อนตัวลิฟท์ โดยเครื่องที่เสือกใช้คือชนิดไม่มีเกียร์

แฉงกลไกการบังคับ คื้ส่วนประกอบที่ประกอบด้วยปุ่มบังคับ เป็นสัญญาณเอกสารนี้และ เครื่องมี้อื่น ๆ ที่สามารถบังคับด้วยมือหรือโดยอัตโนมัติ เพื่อบังคับให้เปิดปิดประตูลิฟท์ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับระดับ และหยุดลิฟต์

เครื่องถ่วงน้ำหนัก เป็นแท่งเหล็กรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ปลายข้างหนึ่งถูกติดกับ เคเบิลที่ไปโยงกับตัวลิฟต์ มีหน้าที่ถ่วงน้ำหนักของลิฟต์เพื่อหยุดหรือชะลอตัวลิฟต์ลง เพื่อประหยัดพลังงานที่ต้องใช้ โดยปกติใช้น้ำหนักถ่วง 40% ของน้ำหนักบรรทุกของลิฟต์

ช่องลิฟต์ คือช่องว่างในแนวตั้งสำหรับตัวลิฟต์และเครื่องถ่วงน้ำหนักผนังด้านข้างจะมีราง กรอบประตู และอุปกรณ์ ทั้งเครื่องกลและไฟฟ้าต่าง ๆ ส่วนล่างสุดเป็นกันชน (BUFFERS) และส่วนบนสุดเป็นห้องเครื่อง

ราง จะอยู่ในแนวตั้งเพื่อนำทางตัวลิฟต์และเครื่องถ่วงน้ำหนัก รางทำจากเหล็กกล้าและทำการเชื่อมต่อย่างระมัดระวัง เพื่อให้รางราบรื่นที่สุด รางของลิฟต์นอกจากนี้ภายในห้องยังมีเป็นที่ติดตั้งของมอเตอร์ที่จ่ายพลังงานไปให้กับตัวเครื่องจักร แฉกควบคุม และอุปกรณ์การควบคุมอื่น ๆ โดยอุปกรณ์และเครื่องจักรทั้งหมดนี้จะออกแบบให้ทำงานเงียบที่สุด

การควบคุมลิฟต์ (ELEVATOR CONTROL)

CONTROL SYSTEM การควบคุมที่รวมอยู่ในระบบการควบคุมของลิฟต์นี้คือ การควบคุมการเดินของลิฟต์ การเปิดปิดประตู การปรับระดับ ปุ่มเรียกลิฟต์ และสัญญาณแสดงตำแหน่งของลิฟต์ ระบบการควบคุมนี้จะแตกต่างกัน ระหว่างการควบคุมลิฟต์เดี่ยวและลิฟต์หลาย ๆ ตัว

เมื่อไรก็ตามที่ลิฟต์ถูกสั่งให้ปฏิบัติงาน ตัวมอเตอร์จะถูกสตาร์ทโดยปุ่มเรียกลิฟต์แล้วให้พลังงานแก่เครื่องจักรลิฟต์ เมื่อเครื่องจักรที่ได้รับพลังงานเต็มที่แล้ว ลิฟต์ก็พร้อมที่จะปฏิบัติงาน

การเคลื่อนที่ของลิฟต์เดี่ยว จะถูกควบคุมโดยเครื่องมือที่สำคัญ 3 อย่าง คือ CONTROLLER REALY และ SYSTEM SUPERVISE เครื่องมือเหล่านี้ควบคุมการ

เคลื่อนที่ของลิฟต์โดยอัตโนมัติ เมื่อลิฟต์ถูกเรียกว่าจะให้เคลื่อนที่ขึ้นหรือลงไปจุดที่ขึ้นใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไป เครื่องมือนี้จะมีลักษณะคงภาพ

ระบบปฏิบัติงานของลิฟท์ (SYSTEMS OF ELEVATOR OPERATION)

การปฏิบัติงานของลิฟท์คือ การตอบสนองต่อการเรียกใช้บริการของลิฟท์ ระบบการปฏิบัติงานนั้นจะยุ่งยากซับซ้อนแตกต่างกันไปตามจำนวนลิฟท์ที่ใช้และถูกควบคุมในระบบหลัก ๆ การควบคุมการปฏิบัติงานของลิฟท์สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. SINGLE AUTOMATIC, PUSH BUTTON CONTROL

ระบบนี้เป็นระบบที่มีพื้นฐานที่สุดของลิฟท์สำหรับผู้โดยสาร เพราะมักจะรับรู้การเรียกใช้บริการ เพียงที่จะบริการ บุ่มกจะเรียกลิฟท์ไค้ย เมื่อไค้ลิฟท์นั้นไมไค้กำลังถูกใช้ คังนั้นจึงจำเป็นตองมีสัญญาณไฟที่บงว่าลิฟท์กำลังถูกใช้ยู่เหนือบุ่มกคเรียกลิฟท์เพื่ยู่โดยสาร์จะรู้ว่าตอนนีลิฟท์กำลังถูกใช้ เมื่อสัญญาณไฟค้ยจึงสามารถกดบุ่มไค้ การควบคุมนี้ใช้ไค้เฉพาะกับตึกที่เมสูงและการจราจรคนชางเบาบางมาก เช่น ประมาณ 5 เทียว (หรือน้อยกว่า) คย 1 ชั่วโมง

2. COLLECTIVE CONTROL

เนื่องจากระบบตามข้อ 1. นี้เป็นระบบที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ในตึกทั่วไป จึงไค้มีการปรับปรุงการทำงานของลิฟท์ให้สามารถรับคำสั่ง (การกดเรียก) หลาย ๆ คำสั่งไค้ในเวลาเดียวกัน ไม่ว่าลิฟท์กำลังขึ้นหรือลง หากมีผู้โดยสารกดเรียกระหว่างชั้นต่าง ๆ ลิฟท์ก็จะหยุดรับผู้โดยสารตามทางเรื่อยไป หากผู้โดยสารกำลังจะลง แต่ลิฟท์กำลังขึ้น ผู้โดยสารก็มีสิทธิ์ที่จะเรียกขึ้นไปพร้อมกับลิฟท์ก่อนแล้วตามลิฟท์ลง หรือจะยังคอยที่ชั้น ปล่อยให้ลิฟท์ขึ้นไปก่อนและคอยแวะรับตนเองตอนลงก็ไค้ ในกรณีหลังนี้ผู้โดยสารจะต้องกดบุ่มเรียกซ้ำเพร่าะคำสั่งแรกถูกลบลงไป เมื่อลิฟท์แวะจอยครั้งแรก คังนั้นจึงมักมีสัญญาณไฟบอกวาทิศว่าลิฟท์กำลังขึ้นหรือลง คคยบุ่มที่บุ่มเรียกลิฟท์ เพื่ยู่โดยสาร์ทราบทิศทางของลิฟท์ และคคยสนใจถูกว่าจะตามลิฟท์หรือไม่ ระบบนี้ใช้กับอาคารที่เมสูงนั้ก เช่น อาคารพักอาศัยและอุตสาหกรรม

อย่างไรก็ตามระบบนี้มักจะทำให้ผู้โดยสารต้องคอยลิฟต์นาน กล่าวคือ

- ก. การสลับทิศทางของลิฟต์เมื่อถึงชั้นสูงสุดหรือต่ำสุดที่มีการเรียกใช้ลิฟต์มักจะช้า
- ข. เมื่อลิฟต์ตอบสนองคำสั่งเรียกนมคแล้ว มอเตอร์และเครื่องจักรลิฟต์จะหยุดทำงานโดยสิ้นเชิง ดังนั้นเมื่อลิฟต์ได้รับคำสั่งใหม่ จึงมักใช้เวลาในการสตาร์ทเครื่อง
- ค. ลิฟต์มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นการมีลิฟต์หลายตัวในระบบนี้จึงมีประโยชน์เพิ่มขึ้น ไม่มากกว่าการมีลิฟต์ตัวเดียว ระบบนี้ไม่สามารถควบคุมลิฟต์เกินกว่า 3 ตัว

3. SELECTIVE COLLECTIVE OPERATION

ระบบนี้แทนที่จะจอดทุกชั้นที่มีการเรียกลิฟต์ดังระบบที่ 2 แต่จะจอดเฉพาะชั้นที่ผู้โดยสารต้องการขึ้นในขณะที่มีกำลังขึ้น และเมื่อมันกำลังลงก็จะจอดเฉพาะชั้นที่มีผู้ต้องการลง ระบบนี้จึงทำให้ลิฟต์ตัวที่เหมาะสมที่สุดไปตอบสนองของคำสั่งยกแต่ละคำสั่ง และป้องกันไม่ให้ลิฟต์เกินกว่า 1 ตัวแปรับคำสั่งขึ้นเดียวกัน (ระบบนี้สามารถใช้ควบคุมลิฟต์ได้ถึง 3 ตัวในเวลาเดียวกัน)

3.6.3 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศ เป็นปัจจัยหนึ่งในหลาย ๆ ปัจจัย สำหรับอาคารธุรกิจ และพาณิชย์กรรมที่มีขนาดใหญ่ในปัจจุบัน เพราะช่วยให้ผู้ที่ใช้อาคารรู้สึกสบายกาย สบายใจ ซึ่งเหมาะกับสภาพอากาศในประเทศไทย แต่การปรับอากาศก็ต้องคำนึงถึงสมรรถนะความเหมาะสมกับประเภทการใช้งานของอาคาร

3.6.3.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการเลือกระบบปรับอากาศ

ก. ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM)

เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ทำน้ำเย็นแล้วใช้

น้ำเย็น เป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ โดยการไหลที่จ่ายน้ำเย็น ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปยังเครื่องส่งทำเย็น (AIRHANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ของอาคาร

เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระเหยความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอากาศที่ต้งการขนาคการทำความเป็นมา ๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้คูลลิ่งเทาเวอร์ (COOLING TOWER) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็น เย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

ข. ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED PACKAGED AIRCONDITIONER)

เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 4 ส่วน อันได้แก่ คอมเพรสเซอร์ คอยล์เย็น (EVAPORATOR) คอยล์ร้อน (CONDENSER) และวาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE) ครบชุดอยู่ในเครื่องเดียวกัน และเป็นเครื่องที่การระบายความร้อนของคอยล์ร้อน ใช้น้ำในการระบายความร้อนโดยใช้คูลลิ่งเทาเวอร์ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่อง เย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

เครื่องปรับอากาศนี้ เปรียบเสมือนเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างธรรมดา แต่มีขนาดใหญ่มากกว่า ไม่ไ้ระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ และมักจะออกแบบให้สามารถต่อทอลมเย็นจากเครื่องได้เลย

ค. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM)

ระบบนี้เป็นระบบที่คนทั่วไปคุ้นเคยกันมากที่สุด ระบบปรับอากาศจะประกอบด้วยเครื่องหลัก 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เรียกว่า เครื่องส่งลมเย็น (AIR HANDLING UNIT) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร และส่วนที่ 2 เรียกว่า เครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSER UNIT) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร เครื่องส่งลมเย็น ถ้าเป็นเครื่องขนาดใหญ่ ก็มักจะออกแบบให้มีระบบทอลมเย็น สำหรับการกระจายลมเย็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะพิจารณาเลือกว่า ระบบปรับอากาศชนิดไหนจะเป็นระบบปรับอากาศที่เหมาะสมนั้น อาจพิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอย และจุดมุ่งหมายของอาคารเป็นหลัก ระบบปรับอากาศทั้ง 3 ระบบ ต่างก็มีข้อได้เปรียบเสียเปรียบซึ่งกันและกัน ซึ่งพอจะสรุปได้โดยสังเขปดังที่แสดงไว้ในตารางที่

สำหรับอาคารสำนักงาน ถ้าเป็นอาคารสำนักงานที่สร้างเองอยู่เอง เช่น อาคารสำนักงานใหญ่ ธนาคาร ก็นิยมใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน แต่ถ้าเป็นอาคารสำนักงานใช้เช่า มีใช้ทั้ง 3 ระบบปะปนกันไป โดยที่มีแนวโน้มว่าระบบเครื่องปรับอากาศระบบชุดในตัวชนิดระบายความร้อนน้ำจะได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากใช้เนื้อที่ประจำชั้นน้อยกว่าระบบปรับอากาศแยกส่วน การติดตั้งง่ายกว่าระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ในขณะที่ใช้กำลังไฟฟ้าใกล้เคียงกัน และสามารถอุทิศค่าไฟฟ้าควมมีเตอร์ไฟฟ้าเช่นเดียวกับระบบปรับอากาศแยกส่วน หากจะต้องระวังเรื่องเสียงจากเครื่องบ้างเท่านั้น

สำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่มาก ๆ ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นระบบปรับอากาศแบบที่ไม่ได้รับความนิยมมากที่สุด เนื่องจากใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าระบบอื่น ๆ ตามปกติระบบปรับอากาศเป็นระบบที่ใช้กำลังไฟฟ้าส่วนใหญ่ของอาคารอยู่แล้ว หากเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่ใช้กำลังไฟฟ้ามาก ก็เท่ากับทำให้ขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าของอาคารต้องใหญ่กว่าการใช้ระบบปรับอากาศระบบอื่น ๆ

3.6.3.2 การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ หลังจากที่ได้ตกลงกันแล้วว่า ระบบปรับอากาศเป็นระบบใดในหลักการแล้ว สถาปนิกวิศวกรก็จะร่วมกันปรึกษาดังขนาดและตำแหน่งของห้อง เครื่องปรับอากาศประจำชั้น และห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง (เมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนหรือระบบเครื่องปรับอากาศในตัว) ห้องเครื่องปรับอากาศประจำชั้นมักจะเป็นส่วนที่มีผลกระทบต่อการจกวางพื้นที่ประจำชั้น และแกนบริการกลาง (SERVICE CORE) เป็นอย่างมาก ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแยกส่วนก็ต้องปรึกษาดังเรื่องสถานที่ตั้ง เครื่องระบายความร้อน ซึ่งจะต้องระบายความร้อนออกภายนอกอาคาร จะสังเกตได้ว่าอาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบนี้มักจะมีเกล็ดระบายความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศ

ส่วนการกำหนดตำแหน่งของห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลาง ซึ่งจะมีเฉพาะเมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องควบคุมหิวอากาศ สำหรับระบบเครื่องควบคุมหิวอากาศ อุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำระบายความร้อน และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่เ็นมากนั้ก จึงไม่ค่อยเป็นปัญหาแต่สำหรับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ภายในห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลาง จะประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็น เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน เครื่องสูบน้ำเย็น และแผงควบคุมซึ่งใช้เนื้อที่มาก จึงเป็นปัญหากับการกำหนดตำแหน่งบาง

หัวข้อสำคัญที่มักจะหยิบยกมาประกอบการพิจารณาค่าแห่งห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลาง พอจะสรุปได้ดังนี้คือ

- ขนาดและความสูงของห้อง เครื่อง
- ความสะดวกในการขนย้ายเครื่องเข้า - ออก
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- การระบายอากาศของห้อง เครื่อง
- น้ำหนักของอุปกรณ์ภายในห้อง เครื่อง
- อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางของอาคารหรือไม่
- ควรจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้อง เครื่องไฟฟ้าของอาคาร
- ความสะดวกในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ภายในห้อง เครื่อง
- ความปลอดภัย
- รัศมีของห้อง เครื่อง

สำหรับอาคารที่สูงมาก ความคั่นน้ำ เนื่องจากความสูงของอาคารจะมีผลต่อการกำหนดรัศมีของห้อง เครื่องด้วย โดยทั่วไปจะให้จุดสูงสุดของระบบทำน้ำอยู่สูงกว่าระดับห้อง เครื่องไม่เกิน 70 เมตร ไม่เช่นนั้นจะต้องใช้อุปกรณ์ทำน้ำและวาล์วต่าง ๆ ที่ทนต่อความดันได้สูงกว่าปกติ (ปกตินิยมใช้อุปกรณ์ที่มีความดันใช้งาน 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่แพร่หลาย และหาได้ง่ายในห้องตลาด) ดังนั้นอาคารที่สูงมากบางอาคารจึงต้องกำหนดให้ห้อง เครื่องอยู่ในระดับชั้นกลาง ๆ ของอาคาร

3.6.3.3 การกำหนดตำแหน่งของคูลิ่งทOWER

คูลิ่งทOWER (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน และระบบเครื่องปรับอากาศในตัว มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่มีการระบายอากาศดี และมีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลม และอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถึงน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่องได้ จะประหยัดค่าลงทุนเกินพอระบายความร้อนลงไปได้

3.6.3.4 การกำหนดระบบท่อส่งลมเย็น

ส่วนใหญ่มักจะออกแบบให้ท่อลมมีขนาดกว้าง ๆ เพื่อที่จะได้ความสูงของอาคารลดลง หรือโคจ่านวนชั้นของมากขึ้น เพราะอาคารหลาย ๆ หลังในกรุงเทพฯ ติดปัญหาเรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะร่น และความสูงของอาคารซึ่งทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ นอกจากนี้การที่สามารถสร้างอาคารให้มีความสูงระหว่างชั้นน้อยจะเป็นการลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารตยตยารวมเมตรลงอีกด้วย จึงต้องพยายามออกแบบระบบท่อส่งลมเย็นให้ขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มีข้อจำกัดเรื่องความกันชน เสียงความกันชนของท่อลม และราคาการระบบท่อลม รวมทั้งข้อจำกัดที่เกี่ยวกับการจัดวางระบบอื่น ๆ เช่น การจัดวางคอมไฟฟ้่า เป็นต้น

3.6.3.5 การประหยัดพลังงานในการออกแบบอาคาร

เนื่องจากเป็นเรื่องที่มีผลกระทบต่อขนาดของเครื่องปรับอากาศและการใช้งานกำลังไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศเป็นอย่างมาก จึงต้องคำนึงถึงในขณะออกแบบดังนี้

- การวางอาคารอยู่ในตำแหน่งที่ส่วนยาวของอาคารรับแดดน้อยที่สุด
- วัสดุที่ใช้ทำกำแพง หลังคา คสล. มีค่าความต้านทานความร้อนได้มาก
- มุมนวนที่กำแพง หรือหลังคาที่รับแดดเต็มที่
- ทางคานทิศตะวันตก หรือทิศตะวันตก ควรมึครับ (FIN) หรือที่

เอกสารนี้เป็น **ป้องกันแคว** (SHADING) ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลีกเลี้ยงการใช้ CURTAIN WALL หรือมีหน้าต่างกระจกของ เบิก กระจกหน้าต่างฉนวนทิศตะวันตกและทิศตะวันตก
- ควรใช้กระจกกันแสง ฟิล์มกรองแสง เพื่อลดความร้อนที่เข้าสู่อาคาร
- ประตูเข้าชกควร เป็น DOUBLE DOOR เพื่อป้องกันการรั่วของ แอร์ออกไปนอกรอาคาร
- การจัดทำภูมิสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม เช่น การปลูกต้นไม้ ชุกสระ และ มีน้ำพุ จะช่วยลดอุณหภูมิภายนอกได้
- สีทาอาคารภายนอกควรใช้สีอ่อน ๆ

3.6.4 ระบบไฟฟ้า

3.6.4.1 ระบบการต่อลงดิน

ระบบการต่อลงดินของอาคารสมัยใหม่จะเป็นระบบดินร่วม สำหรับใช้กับ อุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องต่อลงดิน ซึ่งรวมถึงสายดินของระบบป้องกันฟ้าผ่า การต่อลงดินของ ระบบไฟฟ้า การต่อลงดินของอุปกรณ์โทรศัพท์ การต่อลงดินของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ยกเว้น ของคอมพิวเตอร์บางชนิดที่ต้องการระบบการต่อลงดินแยกต่างหากเป็นอิสระจากระบบไฟฟ้า) เป็นต้น ความต้านทานของระบบดินสำหรับอาคารสมัยใหม่จะต้องค่าพอ คือ ประมาณ 1 หรือ 2 โอห์ม หากจำเป็นต้องมีสูงเกินกว่า 5 โอห์ม เพื่อให้ต่อพอสำหรับใช้กับอุปกรณ์โทรศัพท์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การจัดทำระบบดิน เพื่อให้มีความต้านทานค่าพอ และสามารถป้องกันการ รั่วกวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ควรจัดทำเป็นสายดินรอบอาคาร หรือรอบส่วนหนึ่งของ อาคาร หลักดินอาจใช้หลักดินเหล็กหุ้มทองแดง ปักเป็นระยะ หรืออาจใช้โครงเหล็กฐาน รากของอาคารก็ได้ หากสามารถให้ความต้านทานค่าพอส่วนที่เป็นโลหะของอาคารจะต้อง ต่อลงดินด้วย เช่น เหล็กโครงสร้างของอาคาร ท่อน้ำโลหะ ท่อลมโลหะ ท่อร้อยสายโลหะ โครงเหล็กของลิฟท์ เครื่องจักร โครงโลหะของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น ในบริเวณ ห้อง เครื่องต่าง ๆ และในอาคารนั้น ตลอดจนความสูงของอาคาร ควรจะมีสายดินทองแดง ขนาดไม่เล็กกว่า 400 ตารางเมตร ต่อจากระบบดินไปสัมผัสทองแดงในห้อง เครื่องและที่

เอกสารนี้ทุกชั้นของอาคารสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4.2 ขั้วสเทชั่น

ขั้วสเทชั่น ประกอบด้วยอุปกรณ์ทางคานไฟฟ้าแรงสูง หม้อแปลงไฟฟ้า และ แฉงสวิตช์เมนแรงค้ำ ในอาคารสูงหากใช้ไฟฟ้ามก อาจจะต้องแบ่งตึกตั้งขั้วสเทชั่นไว้ที่ หลายชั้น ให้ไกลกับโลกไฟฟ้าที่สูง เช่น ไกลกับกับ เครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ขั้วสเทชั่นแต่ละ จุดควรใช้สองจุด โดยให้สามารถเลือกสายป้อนแรงสูงได้และคานทานแรงค้ำมีสวิตช์เลือกต่อ เชื่อมกันได้ (SECONDARY SELECTIVE) ในกรณีที่มีหม้อแปลงชุกีมีเหตุขัดข้องหรือจำเป็น ต้องคัมเพื่อการบำรุงรักษา ก็ยังจ่ายไฟฟ้าจากอีกจุดที่เหลือไว้ซึ่งจะให้ความปลอดภัยสูงกว่า นอกจากนั้นหม้อแปลงไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารสูงจำเป็นต้อง เป็นชนิดที่ไม่ลุกเป็นเพลิงได้ เช่น แบบแห้ง ในกรณีที่มีหม้อแปลงอยู่ในที่ซึ่งความชื้นอาจสูงกว่าปกติ เช่น ในห้องใต้ดินควร ใช้หม้อแปลงชนิด CAST RESIN นอกจากนั้นควร เลือกขนาดหม้อแปลงสองชุดรวมกันให้ เพียงพอสำหรับโหลดที่ค้งการ โดยไม่จำเป็นต้องใช้พัลลุมเป่าแก๊วจะตึกตั้งพัลลุม เป่า ส้ารองไว้ค้วยเพื่อ เพิ่มโหลดของหม้อแปลงได้อีกประมาณร้อยละ 40 เพื่อส้ารองไว้ให้เก็บ เพียงพอใช้งานได้เต็มที่ ในกรณีที่มีหม้อแปลงลูกหนึ่ง เสียไปหรือค้งคัม เพื่อการบำรุงรักษา

3.6.4.3 ระบบสายป้อน

สายป้อนที่ค้งคัมไปในแนวค้งของอาคารสูง หากเป็นสายป้อนที่มีกระแสไฟ สูงจะต้องใช้ PLUG-IN BUSWAYS แทนการใช้สายร้อยค้อ เนื่องจากการเกิดสายไฟ ขนาดใหญ่ในแนวค้ง จะมีปัญหาทางคานการรับน้ำหนักสายในท่อนอกจากนั้นการใช้ BUSWAY จะสะดวกในการค้อสายแยกเข้าแฉงประจำชั้น BUSWAY มีทั้งชนิดปิดมิดและแบบมีรู ระบายอากาศได้ แต่เห็นว่าแบบปิดมิดจะเหมาะสมกว่า เพราะการลคปัญหारेื่องฝุ่นลงได้ มาก สายป้อนอื่น ๆ นั้นจะต้องร้อยในท้อร้อยโลนหรือความปลอดภัย BUSWAY และท้อ ร้อยสายค้อตลงคินค้อค

3.6.4.4 ระบบไฟฉุกเฉิน

ในอาคารสูงจะต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน 2 ระบบ ระบบหนึ่งเป็นเครื่อง ก้าเน็คไฟฟ้าค้เซล ซึ่งค้อง เป็นชนิดทำงานโดยอัตโนมัติ คือ สตาร์ทเครื่อง และมีสวิตช์สับ เปลี่ยนจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้ภายในระยะเวลา 10 นาที หลังจากไฟเมนคัม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ส้าหรับการใชงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปไซประโยชน์คานการค้ำ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ค้ดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้นำไปไซ

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินนี้ใช้จ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ส่วนหนึ่ง เครื่องสูบน้ำ
ประปา ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิง
อัคคีภัย ตู้สาขาโทรศัพท์ เป็นต้น

อีกระบบหนึ่งที่จะต้องมามี คือ ระบบไฟแสงสว่างที่ขับออกจากแบตเตอรี่
เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องจ่าย
เข้ามาใช้งานได้ หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟแสงสว่างที่ใช้
ไฟจากแบตเตอรี่นี้ ต้องมีติดตั้งในบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟ
ในป้ายทางหนีไฟ โคมบันไดหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิด
ไฟฟ้า เป็นต้น ระบบแบตเตอรี่นี้เป็นแบตเตอรี่แบบอัดไฟเองได้ตลอดเวลา โดยอัตโนมัติ
ระบบแบตเตอรี่นี้อาจเป็นแบบติดตั้งอิสระสำหรับโคมแต่ละชุดหรือกลุ่ม หรืออาจใช้แบบระบบ
แบตเตอรี่กลางจ่ายวงจรโคมหลายจุดก็ได้ ในปัจจุบัน เนื่องจากความก้าวหน้าทางคานธีเส้า-
โทรนิค จึงสามารถใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้สำหรับไฟปกติได้ด้วย โดยติดตั้งแบตเตอรี่
พร้อมเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ และมีบลลาสต์พิเศษใช้ไฟจากแบตเตอรี่หรือไฟเมนไค้ปกติหลอด
นั้นจะใช้ไฟจากเมนและให้ความสว่างเต็มที่ เมื่อไฟเมนดับ หลอดจะใช้ไฟจากแบตเตอรี่
ไค้เองทันที แต่จะให้ความสว่างน้อยลง ในกรณีที่ต้องการเป็นกระแสไฟสลับ 220 โวลต์
เพื่อใช้ป้องกันวงจรโคมที่ใช้หลอดมีแก๊สซึ่งใช้บัลลาสต์ ก็อาจจะใช้ระบบ INVERTER POWER
SUPPLY SYSTEM แปลงกระแสไฟตรงจากแบตเตอรี่ เป็นกระแสไฟสลับ ซึ่งอุปกรณ์
ประเภทนี้มีราคาค่อนข้างสูง

ในกรณีที่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องมีไฟขั้วอยู่ตลอดเวลา และ
ต้องมีการควบคุมทั้งแรงดันไฟฟ้าและควมถี่ให้คงที่อยู่ตลอดเวลาโดยไม่ขาดตกบกพร่อง
ต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า SYSTEM UPS แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์
โดยเฉพาะ อุปกรณ์ประกอบด้วย เครื่องขั้วแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ เครื่องแปลงกระแสไฟ
ตรงเป็นกระแสไฟสลับ (INVERTER), STATIC BYPASS SWITCH และ MAINTENANCE
BYPASS SWITCH ในกรณีที่ใช้อุปกรณ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรจะต้องมีเครื่องกำเนิด
ไฟฟ้าด้วย เพื่อใช้ป้อนระบบปรับอากาศและเครื่อง UPS เพราะเครื่อง UPS โดย
ปกติจะมีแบตเตอรี่พอจ่ายไฟได้ประมาณ 5 ถึง 15 นาทีเท่านั้น จะมีไฟจ่ายไค้ตามพอจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเป็นการดับ เครื่องคอมพิวเตอรืโดยปกติเท่านั้น นอกจากนั้น เครื่องคอมพิวเตอรืจะใช้
งานไค้ไม่เกิน 15 นาที โดยไม่มีระบบปรับอากาศ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้ต้องมีกำลังพอ
จ่ายให้ RECTIFIER. ในขณะที่เบตเตอรีไฟจวนหมด และต้องทนการรบกวนจากคลื่น
HARMONIC จากเครื่อง UPS โดยไม่ทำให้เครื่องดับเองด้วย นอกจากนั้นจะต้องมี
กำลังพอจ่ายระบบปรับอากาศระบบไฟแสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จำเป็นอื่น ๆ ในห้อง
เครื่องคอมพิวเตอรื

3.6.4.5 ระบบแสงสว่าง

แนวโน้มในปัจจุบันระบบแสงสว่างในอาคาร จะพยายามใช้หลอดไฟที่มี
ประสิทธิภาพสูง คือ หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หลอดคัมิก๊าซ เช่น หลอดโซเดียมทั้งชนิด
LOW PRESSURE และ HIGH PRESSURE หลอด METAL HALIDE หลอดแสงจันทร์
(HIGH PRESSURE) ซึ่งใช้ไฟน้อยกว่าหลอดไส้ธรรมดา จึงเป็นการประหยัดค่าไฟและ
คุ้มกันกับราคาเริ่มแรกที่สูงกว่าการใช้โคมและหลอดธรรมดา เพราะนอกจากจะประหยัด
พลังงาน เนื่องจากให้ความสว่างสูงกว่า โดยใช้ไฟน้อยกว่าแล้วยังมีอายุการใช้งานยาวนาน
กว่ามากด้วย

ไฟแสงสว่างภายในอาคารจะพยายามใช้หลอด HIGH PRESSURE
SODIUM (HPS) ซึ่งมีแสงออกสีเหลือง สามารถใช้ได้ในบริเวณที่ทำงาน ยังคงใช้หลอดฟลู-
ออเรสเซนต์กันอยู่เป็นส่วนใหญ่ แต่ก็สามารถใช้หลอดการมีก๊าซอย่างอื่น เช่น หลอดประเภท
METAL HALIDE ซึ่งให้แสงที่มีสีใกล้เคียงแสงแดดและหลอดฟลูออเรสเซนต์ ในปัจจุบันไค้มี
การผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์มากขึ้น เพื่อให้สามารถใช้กับวงจรโคมชนิดต่าง ๆ มากชนิด
ขึ้น และมีความสวยงามตามความต้องการของสถาปนิกได้ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ SL
18 ที่มีรูปร่างและสีของแสงใกล้เคียงกับหลอดไส้ธรรมดา แต่ให้ความสว่างมากกว่า และ
อายุการใช้งานนานกว่ามาก ส่วนหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดยาว แนวโน้มก็หันไปผลิตชนิดที่มี
ประสิทธิภาพสูง คือ หลอดขนาด 35 หรือ 36 วัตต์ และหลอดขนาด 18 วัตต์ ใช้ไฟน้อยกว่า
หลอด 40 วัตต์ และ 20 วัตต์ แต่ให้ความสว่างเทียบเท่ากับหลอดฟลูออเรสเซนต์
ธรรมดาที่ใช้อยู่ในทั่วไป นอกจากนั้นยังมีอายุยาวนานกว่ามากด้วย ในปัจจุบันหลอดประเภท
นี้มีจำหน่ายในประเทศไทย เป็นหลอดแบบต้องใส่สตาร์ทเตอรื เป็นที่น่าเสียดายว่าในขณะนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศไทยยังไม่มีผลิตภัณฑ์บัลลาสต์ ฟลูออเรสเซนต์ชนิดความสูญเสียต่ำ เพื่อประหยัดไฟ เพราะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยังไม่บังคับให้ทำบัลลาสต์ชนิดนี้ บัลลาสต์ชนิดนี้หนึ่งที่ต่างประเทศเริ่มมีการผลิตใช้กัน คือ บัลลาสต์ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งแปลงกระแสไฟความถี่ปกติให้เป็นความถี่สูง ทำให้ประสิทธิภาพของหลอดและบัลลาสต์สูงกว่าบัลลาสต์ธรรมดา จึงมีความสูญเสียต่ำกว่า ขณะนี้บัลลาสต์ชนิดนี้ยังไม่สามารถผลิตในประเทศไทยได้ เพราะอาจมีปัญหาในด้านการรับรองมาตรฐาน เพราะไม่สามารถใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน เพราะไม่สามารถใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 23 ได้การจะนำเข้าจากต่างประเทศ ก็อาจจะมีปัญหา เช่นเดียวกัน

การออกแบบวงจรโคมแสงสว่างในบริเวณทำงานในอาคารสำนักงานในปัจจุบันนี้ จะพยายามใช้วงจรโคมฟลูออเรสเซนต์ยาวจำนวน 3 หลอดต่อชุด แล้วต่อแยกสวิทช์สำหรับหลอดกลางสวิทช์หนึ่งและหลอดริมสองหลอดอีกสวิทช์หนึ่ง และมีจำนวนวงจรโคมต่อสวิทช์ไม่มากนัก ทั้งนี้ เพื่อสามารถเลือกเปิดใช้ความสว่างได้สามระดับตามความต้องการแสงสว่างที่เหมาะสมกับประเภทของงาน เช่น อาจเปิดเฉพาะหลอดกลางในการทำความสะอาด หรือเปิดเพียงสองดวงในกรณีที่มีแสงสว่างก็ตามแต่ในระยะยาวแล้วจะประหยัดได้คุ้มค่ากัน

ค. พยายามเลือกใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูงให้มากที่สุด เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดโซเดียม เป็นต้น หลีกเลี่ยงการใช้หลอดชนิดธรรมดา เลือกใช้หลอดวงจรโคมที่มีประสิทธิภาพสูง มีจำนวนสะท้อนแสงที่ดีมีประสิทธิภาพสูง หากใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ก็ควรเลือกใช้หลอดแบบใหม่ที่ใช้ไฟน้อยกว่าหลอดมาตรฐาน หากในอนาคตมีผลิตภัณฑ์บัลลาสต์ชนิดความสูญเสียต่ำในประเทศไทยก็ควรเลือกใช้บัลลาสต์ชนิดนั้น

ง. ติดตั้งอะแดปเตอร์ เพื่อปรับค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ของระบบให้สูง บัลลาสต์ต่าง ๆ ควรมีอะแดปเตอร์ต่อพ่วง เพื่อให้ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์สูงไม่น้อยกว่าประมาณ 0.85 การเลือกขนาดมอเตอร์ ควรให้ขนาดพอเหมาะกับกำลังที่ต้องการ ไม่ควรให้มอเตอร์ที่มีขนาดใหญ่กว่าที่จำเป็น เพราะมอเตอร์จะทำงานได้โดยประหยัดที่สุดเมื่อใช้กำลังเกือบเต็มที่ นอกจากนั้น เมื่อใช้กำลังน้อยกว่าขนาดมอเตอร์มาก จะทำให้ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ของมอเตอร์ต่ำลงมาก เป็นผลให้เกิดความสูญเสียมากขึ้น มอเตอร์ที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกริใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพาเวอร์ใช้ควรรีไซ้แบบประสิทธิภาพสูง ถึงแม้ว่าราคาขั้นต้นจะสูงกว่าก็ตาม แต่ในระยะยาวจะประหยัดค่าไฟไปคุ้มค่ากัน

จ. ในการออกแบบวงจรควบคุม ควรมีการแยกสวิทช์ให้สามารถแยกเปิดไฟสลับควบคุม หรือสลับหลอดกันก็ได้ เพื่อให้สามารถเลือกเปิดไฟให้มีความสว่างได้หลายระดับ ให้เหมาะสมกับความต้องการแสงสว่างของงานที่ทำ เช่น สามารถเปิดน้อยดวงแต่เฉลี่ยความสว่างได้ทั่วถึงกัน เพื่อใช้ในระหว่างการทำความสะอาดห้อง เป็นต้น

ฉ. ในกรณีที่เป็นต้องใช้หลอดที่มีไส้ธรรมดา หากสามารถทำได้ควรติดตั้ง เครื่องหรี่ไฟ (DIMMER) ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถหรี่ความสว่างลงได้ในกรณีที่ ไม่จำเป็นต้องใช้ความสว่างเต็มที่ ซึ่งจะช่วยประหยัดไฟลงได้

ช. ติดตั้งระบบการจัดการพลังงาน (ENERGY MANAGEMENT SYSTEM) เพื่อให้ควบคุมการปิดเปิดไฟ การปิดเปิดระบบปรับอากาศ ความต้องการพลังงานสูงสุด เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความสูญเสียต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็น เช่น การลืมเปิดไฟทิ้งไว้ หรือ เปิดไฟทิ้งไว้นานเกินเวลาที่จำเป็น เป็นต้น

3.6.5 ระบบสุขาภิบาลในอาคาร

ระบบสุขาภิบาลในอาคาร คือระบบซึ่งบำรุงความสุขให้แก่ผู้อยู่อาศัยในอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารสูงจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะจะเป็นการใช้อาคารร่วมกันซึ่งอาจจะมีผลกระทบถึงผู้อยู่อื่นได้ง่าย ซึ่งจะแยกทำการศึกษาถึง

1. ระบบประปา
2. ระบบระบายน้ำฝน
3. ระบบระบายน้ำทิ้ง
4. ระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบประปา

ระบบประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำ

เอกสารนี้เพื่อข้อมูลที่เกินไปกว่านี้ระบบอื่นต่อไป เช่น ระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนในการออกแบบของระบบประกอบด้วย การหาปริมาณการใช้น้ำ การหาขนาดของถังเก็บน้ำ การเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำ การควบคุมความดันในเส้นท่อและการป้องกันน้ำกระแทก ซึ่งจะกล่าวตามลำดับดังนี้

1.1 การหาปริมาณการใช้น้ำ

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณได้จากประเภทของอาคารและปริมาณของผู้ใช้น้ำดังแสดงในตาราง ซึ่งปริมาณการใช้น้ำต่อวันจะนำมาใช้คำนวณขนาดของถังเก็บน้ำและระบบรับน้ำจากท่อเมนสาธารณะ ส่วนปริมาณการใช้น้ำสูงสุดจะใช้ในการคำนวณขนาดของเครื่องสูบน้ำและท่อเมนจ่ายน้ำในอาคาร

ปริมาณการใช้น้ำขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องสุขภัณฑ์ เช่นการใช้ จะใช้ปริมาณน้ำมากกว่าการใช้ชักโครกธรรมดา นอกจากนี้หากมีความดันในเส้นท่อน้ำสูง การเปิดปิดก๊อกน้ำแต่ละครั้งจะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองน้ำมากกว่าการที่มีความดันต่ำ

ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องประสานงานกับวิศวกรสาขาอื่น เพื่อทราบถึงความต้องการใช้น้ำในทุก ๆ ส่วนของอาคาร รวมทั้งการใช้น้ำเพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย

ตารางที่ 3.6.5. ปริมาณการใช้น้ำ แยกตามประเภทของอาคาร

ประเภทของอาคาร	ปริมาณการใช้น้ำถ้าไม่ทราบจำนวนผู้ใช้น้ำประมาณจาก	ถ้าทราบจำนวนผู้ใช้น้ำลิตร/คน/วัน	ระยะเวลาในการใช้น้ำ ชม./วัน	หมายเหตุ
สำนักงาน	10 ตร.ม./คน	75	9-10	ถ้ามีโรงอาหาร 100 ลิตร/คน/วัน
ศูนย์การค้า	5 ลิตร/ตร.ม.	5 ลิตร/ลูกค้า/วัน	10-11	-
		75 ลิตร/ลูกค้า/วัน	10	-
ภัตตาคาร	-	75-100 หรือ 7.5 ลิตร/คน/ชั่วโมง	-	รวมพนักงาน

1.2 ถึง เก็บน้ำที่พื้นดิน

ในอาคารสูงซึ่งความชันของท่อน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง จำเป็นจะต้องสูบน้ำส่งไปใช้ในอาคาร เพื่อเพิ่มความชันให้พอเพียง จำเป็นจะต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรอง เพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค รวมถึงสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันอัคคีภัยอีกด้วย

เหตุผลสำคัญที่ต้องมีถังเก็บน้ำมี 3 ประการคือ

1. เมื่อบริเวณน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรง เป็นปริมาณเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากอาจจะทำให้ความดันในท่อน้ำลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ และ ถ้าสูบน้ำด้วยจนความดันในเส้นท่อน้ำต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอยรั่วซึมจะทำให้ น้ำสกปรกและ เชื้อโรคต่าง ๆ เข้ามารับกับน้ำที่ไค้

2. บัองกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับ เข้าไปใน เส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ

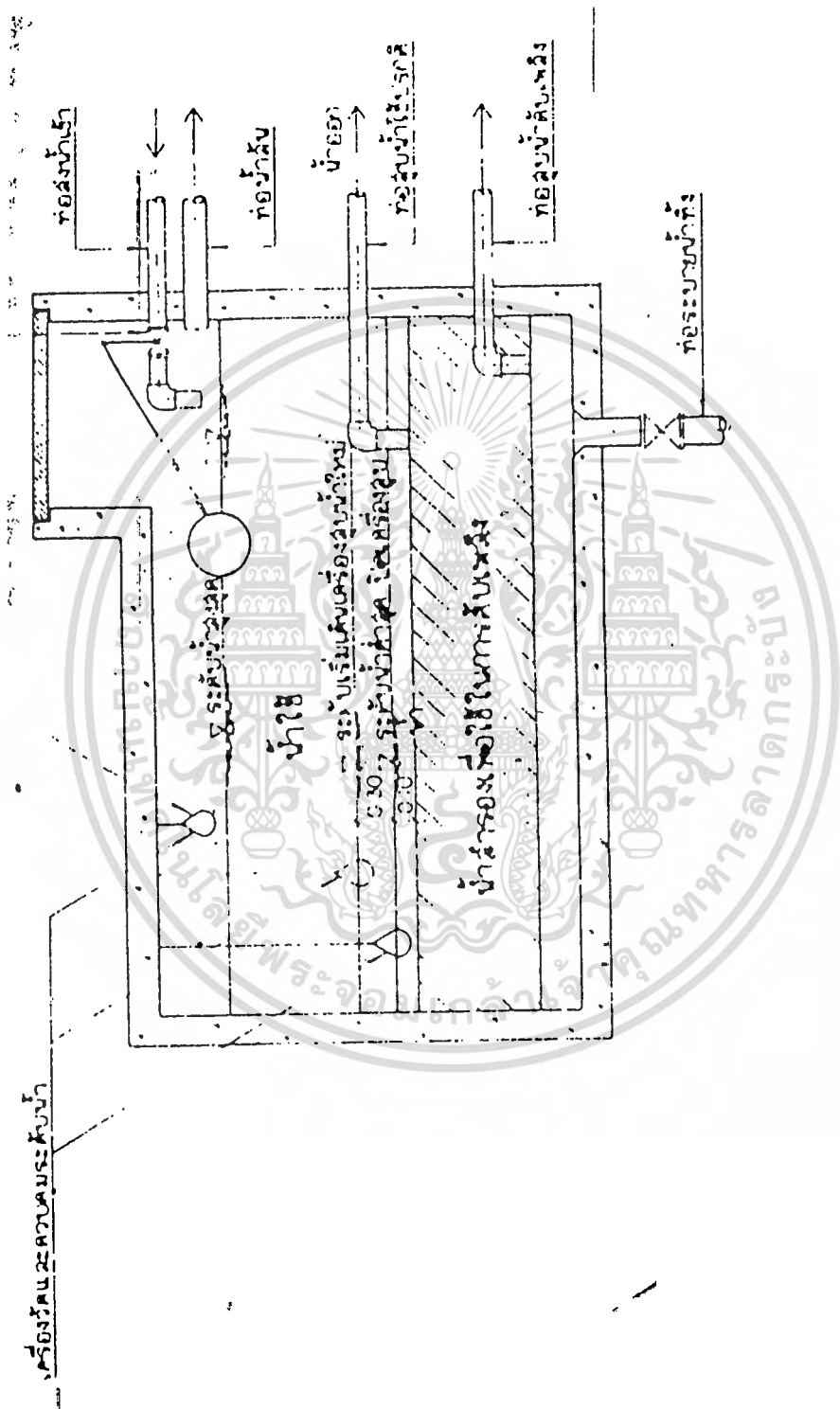
3. เพื่อให้ปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดการขาดน้ำในบางช่วง สำหรับขนาดของถัง ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความแน่นอนในการส่งน้ำของการประปา ความดันในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ รวมถึงความสำคัญในการใช้น้ำของอาคารนั้น ๆ

ขนาดของถัง เก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่า ผลแตกต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถัง เก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหล เข้าถึงน้ำใน แต่ละรอบของการ เติมน้ำ เครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถัง เก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้นขึ้นอยู่กับ ความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่า ต้องการระยะเวลาาน เท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรอง เอาเอาไว้ เพื่อค้ำเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

รูปที่ 3.6.52 แสดง รายละเอียดของถัง เก็บน้ำซึ่งมักจะก่อสร้าง ในระดับดิน เพื่อให้ น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก หากก่อสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับดินจะต้องระวัง เรื่องความแตกร้าว ซึ่งจะท่วให้น้ำสกปรกภายนอก ไหลเข้ามาได้ และควรจะสร้างให้ยึดติดกับตัวอาคาร เพื่อจะได้ไม่มีปัญหา เรื่องการทรุดตัวไม่เท่ากันและ เกิดการแตกร้าวภายหลัง โดยเฉพาะระบบท่อต่าง ๆ

น้ำประปาจะไหลเข้าถึงโดยผ่านประตูน้ำลูกลอย จนกระทั่งถึงระดับสูงสุด ลูกลอยจะเลื่อนปิดประตูน้ำอัตโนมัติ ในกรณีซึ่งน้ำประปาขาดและไค้ใช้น้ำสำรอง จนหมดหากไม่มีระบบป้องกันที่ค้จะทำให้ เครื่องสูบน้ำ เติมน้ำและเสียหายไค้ จึงต้องติดตั้ง เครื่อง วัคระค้มน้ำและควบคุมการทำงานของ เครื่องสูบน้ำ โดยให้ตัดไฟ เมื่อระดับน้ำอยู่

สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 ซม. เพื่อและ เริ่มทำงานใหม่เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถึงพบไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.65 ระบายตะกอนของถังเก็บน้ำดิบ

สมควรว เช่น 30 ซม. เครื่องจักรระดับน้ำอาจจะใช้แบบ ELECTRODES, FLOAT MERCURY SWITCH หรือ MAGNETIC SWITCH ก็ได้ แต่ควรจะต้องติดตั้งในท่อ หรือกัน เป็นช่อง เพื่อป้องกันคลื่นหรือน้ำระเหยกระเพื่อม สำหรับปลายท่อระบายน้ำทิ้งและ ท่อน้ำล้น จะต้องติดตะแกรงกันแมลงและให้มี AIR GAP กันระหว่างระบายน้ำด้วย

ถ้าสามารถทำได้ ควรติดตั้ง เครื่องสูบน้ำให้สูงกว่าระดับน้ำที่ใช้ ค่าสูงสุดในถัง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการเติมน้ำ (PRIMING) ของ เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งธรรมดา แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ก็ควรใช้ เครื่องสูบน้ำแบบ SELF PRIMING ซึ่งจะมีราคาแพงและบำรุงรักษายาก

1.3 ระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำในอาคารสูงมี 3 วิธีคือ จ่ายน้ำจากถังสูง ถึงยังความดันและสูบน้ำเพื่อความดันใน เส้นท่อโดยตรง ซึ่งทั้ง 3 ระบบน้ำมีทั้ง ข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นวิศวกรจึงต้องพิจารณาข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ ในการตัดสินใจ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมที่สุด

1.3.1 ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้เป็นที่นิยมใช้มาก เพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงาน และควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแต่สูบน้ำจาก ถังเก็บน้ำที่พื้นดินไป เก็บเอาไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคารก็จะสามารถส่งน้ำไปได้ทุกแห่งด้วย ความดันที่ค่อนข้างคงที่ ทั้งในช่วงที่ตองการน้ำมากและในช่วงที่น้ำน้อย ระบบควบคุมการ ทำงานก็มีเพียงการควบคุมการทำงานของ เครื่องสูบน้ำ ตามระบบน้ำในถังสูง เท่านั้น

ในการเลือกใช้ระบบน้ำ จะต้องระวังเรื่องความดันของน้ำ ในถังชั้นบนซึ่งอาจจะต่ำเกินไป หากไม่สามารถยกระดับของถังน้ำให้สูงได้เพียงพอ วิธีแก้ไข สามารถทำได้ทั้งการตั้งระบบเพิ่มความดันเฉพาะชั้นที่ความดันไม่เพียงพอ หรือเปลี่ยนชนิดของ เครื่องสูบน้ำชนิดที่ใช้ความดันสูงมาเป็นชนิดที่ใช้ความดันต่ำก็ได้ เช่น เปลี่ยนจากระบบ FLUSH VALVE มาเป็น FLUSH TANK เป็นต้น

1.3.1.1 ขนาดของถัง

การคำนวณหาขนาดของถังต้องพิจารณาความ

สำคัญ 2 ประการ คือ

1. พิจารณาจากการใช้น้ำ โดยกำหนดให้ถึงสูงสามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้ใช้ได้เป็นเวลานาน 30 นาที ทำให้อาคารนั้นยังคงมีน้ำใช้ในกรณีที่เกิดไฟไหม้ หรือเครื่องสูบน้ำเสีย หรือน้ำประปาขาดในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ นอกจากนั้นกรณีที่เครื่องสูบน้ำทำงานเพียง 2 ครั้งต่อชั่วโมง จะทำให้อายุการใช้งานยาวนาน

2. พิจารณาความเหมาะสมของอาคารและการใช้งาน โดยเปรียบเทียบความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นหากไม่มีน้ำใช้ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กับราคาค่าก่อสร้าง สถานที่ ตลอดจนความสวยงามต่าง ๆ โดยเฉพาะอาคารพิเศษ

อนึ่ง ปริมาณที่คำนวณได้จากที่กล่าวมานั้น จะต้องนำไปบวกกับปริมาณที่ไม่ได้นำมาใช้งานด้วย เช่น น้ำที่อยู่ก้นถังและช่องว่างเหนือระดับน้ำในถัง ตลอดจนน้ำที่เก็บเอาไว้ใช้ดับเพลิง จึงจะเป็นปริมาตรถังที่แท้จริง นอกจากนั้นการออกแบบถังควรจะต้องแบ่งออกเป็นสองถัง เพื่อความคล่องตัวในการทำงานและซ่อมบำรุง

1.3.1.2 เครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำควรจะต้องติดตั้งให้ต่ำกว่าระดับน้ำที่ต่ำสุดในถัง เก็บน้ำที่พื้นดินคงได้กล่าวมาแล้ว อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงเสียงรบกวนจากการใช้เครื่องสูบน้ำบางประเภทและการป้องกันน้ำกระแทก เมื่อเปิดเครื่องสูบน้ำ

การเลือกขนาดของเครื่องสูบน้ำจะต้องทราบทั้งปริมาตรการไหลและความดันรวม (TOTAL DYNAMIC HEAD) ที่ต้องใช้ในระบบ ซึ่งจะแยกกล่าวถึงนี้

ความสามารถในการสูบน้ำของ เครื่องสูบน้ำรวม

ทั้งหมด โดยปกติจะเท่ากับอัตราการใช้น้ำสูงสุด (PEAK DEMAND) ซึ่งโดยหลักการขอกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบจะต้องมีเครื่องสูบน้ำสำรองเอาไว้ ในกรณีซึ่งอาจจะเกิดการชำรุดเสียหาย มีวิธีเลือกอยู่หลายอย่าง เช่น ใช้เครื่องสูบน้ำ 2 เครื่อง และแต่ละเครื่องจะสามารถสูบน้ำได้เท่ากับอัตราการใช้น้ำสูงสุดหรือเลือกใช้เครื่องสูบน้ำ ให้สามารถสูบน้ำเพียงร้อยละ 60 ของอัตราการใช้น้ำสูงสุดและแบ่งการควบคุมออกการทำงานของเครื่องสูบน้ำเป็น 3 ระดับ ให้เครื่องสูบน้ำเครื่องที่สองทำงาน เฉพาะในกรณีที่มีการใช้น้ำมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ยก็ใช้ได้เช่นกัน แต่ทั้งสองวิธีจะต้องมีชุดควบคุมสลับกับการทำงานของเครื่องสูบน้ำโดยอัตโนมัติ เพื่อให้มีอายุการใช้งาน เท่ากับสำหรับวิธีหลังจะสามารถประหยัดค่าลงทุนครั้งแรกลงได้ โดยเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เท่ากัน

ความดันรวม (TOTAL DYNAMIC HEAD) ซึ่งมักจะใช้คำนวณเป็นหน่วยความสูงของน้ำ สามารถคำนวณได้จากค่าความแตกต่างความสูงของระดับน้ำต่ำสุดในถัง ถังน้ำพื้นดินกับปลายท่อส่งน้ำ รวมถึงการสูญเสียความดันในท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่าที่ได้จากการคำนวณนี้ ควรจะบวกความดันของน้ำอีก 4 เมตร เพื่อให้มีความดัน เหลืออยู่ที่ปลายท่อส่งน้ำ

เมื่อทราบปริมาณการสูบน้ำและความดันรวม ก็จะสามารถเลือกชนิดและขนาดของ เครื่องสูบน้ำได้อย่างถูกต้อง

1.3.1.3 รายละเอียดของถังสูง

ถังสูงจะต้องอยู่ในระดับซึ่งสามารถให้ความดันแก่เครื่องสูบน้ำที่ชั้นบนได้อย่างพอ เพียง ซึ่งจะ เกี่ยวข้อง กับความสวยงามและทาง คำนวณโครงสร้างของอาคารด้วย

ระบบท่อของถังสูงคังแสดงในรูปที่ ประกอบด้วย

1. ท่อส่งน้ำเข้าถังจากเครื่องสูบน้ำ ซึ่งที่ปลายท่อส่งน้ำอาจจะติดประตุน้ำ ลูกลอย เพื่อใช้ในกรณีที่ระบบควบคุมการทำงานซัดของน้ำจะไต่ไม่ไหลล้นนอกออกจากถัง

2. ท่อจ่ายน้ำในระบบต่าง ๆ โดยจะต้องยกท่อ

จ่ายน้ำรวมให้ออกที่จุดสูงกว่ากันถึงประมาณ 10 เซนติเมตร เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำในถังอย่างทั่วถึงและให้มีชั้นเก็บตะกอนที่ก้นถัง

3. ท่อน้ำสัน ให้น้ำขนาดใหญ่ออกที่จะรับปริมาณน้ำที่สูบเข้าถังไค้

4. ท่อระบายน้ำทิ้งก้นถัง เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงโดยปลายของท่อระบายน้ำทิ้งและท่อน้ำล้นจะต้องมีตะแกรงกันผง และห้ามท่อโดยตรง เข้ากับท่อระบายน้ำต่าง ๆ เนื่องจากอาจจะเกิดการสัมผัสหรือติดต่อกัน เชื้อโรคต่าง ๆ ไค้ จึงต้องทำการกรวยรับน้ำและให้มีช่องว่าง (AIR GAP) ระหว่างปลายท่อและที่รับน้ำ

ปริมาตรของน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ควรจะมีปริมาณเพียงพอที่จะจ่ายน้ำดับเพลิงไค้ภายในเวลา 60 นาที ซึ่งไค้สำรองน้ำเอาไว้ที่ถังเก็บน้ำพื้นดิน เพียงพอและมีอุปกรณ์ต่าง ๆ สมบูรณ์แล้ว

ระบบการทำงานสามารถใช้ไค้ทั้ง PLOAT MERCURY SWITCH PRESSURE SWITCH, MAGNETIC SWITCH หรือ ELECTRIC PROBE เพื่อสั่งให้เครื่องสูบน้ำทำงาน เมื่อน้ำในถังสูบลดลงมาถึงระดับที่ต้องการ และสั่งให้เครื่องสูบน้ำหยุดทำงาน เมื่อน้ำในถังถึงระดับสูงสุด นอกจากนั้นควรใช้สัญญาณเตือนที่เป็นแสงและเสียง เมื่อระดับน้ำสูงหรือต่ำจนเกินไป โดยองค์ที่ไค้ทุกถัง สำหรับสวิทช์ควบคุมต่าง ๆ ควรติดตั้งในท่อหรือมีแผนกั้นน้ำ เพื่อป้องกันน้ำกระเพื่อม

1.3.2 ระบบถังอ็คความคั้น (HYDRO-PNEUMATIC PRESSURE TANK SYSTEM)

ถึงแม้ว่าระบบถังอ็คความคั้นจะสามารถใช้ไค้สำหรับอาคารทุกประเภท แต่ไค้พบว่าไม่นิยมใช้ระบบนี้มากนักในอาคารสูง เนื่องจากพบปัญหาในด้านการควบคุมการทำงาน โดยผู้ควบคุมไม่เข้าใจถึงวิธีการทำงานของระบบ

ถังอ็คความคั้นไม่ใช่ถังเก็บน้ำ แต่มีหน้าที่ในการเพิ่มความคั้นให้แก่ระบบจ่ายน้ำ โดยทำงานตามช่วงความคั้นที่ไค้กำหนดเอาไว้ ถังอ็คความคั้นประกอบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควมน้ำอยู่ที่ส่วนล่างของถัง และอากาศอยู่ส่วนบนโดยปริมาตรของอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปตามความดัน

หลังการออกแบบจึงต้องคำนวณหาอัตราส่วนของน้ำต่ออากาศ (WATER AIR RATIO) ที่เหมาะสมโดยใช้กฎของบอยล์ และต้องควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบเอาไว้ หากระดับของน้ำอยู่สูงกว่าที่กำหนดเอาไว้ จะต้องอัดอากาศลงในเพิ่ม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.2.1 ขนาดของถังอัดความดัน

ในระบบจ่ายน้ำด้วยถังอัดความดัน ยอมรับให้มีค่าความแตกต่างระหว่างความดันสูงสุดและต่ำสุดในระบบจ่ายน้ำ 1.4 กก./ตร.ซม. (20 ปอนด์/ตารางนิ้ว) ทำให้น้ำในถังอัดความดันสามารถจ่ายออกไปช่วงระยะหนึ่ง เพื่อให้เครื่องสูบน้ำหยุดทำงาน

ขนาดของถังที่เล็กที่สุดจะต้องมี ปริมาตรให้เครื่องสูบน้ำทำงานไม่เกิน 6 ครั้งต่อชั่วโมง (เช่น เติมน้ำ 5 นาที หยุด 5 นาที) แต่ถ้าทำงานกำหนดขนาดของถังที่ใหญ่ขึ้นก็จะมี ความแน่นอนในการทำงานสูงขึ้น และอายุการใช้งานมากขึ้น และอายุการใช้งานมากขึ้นตามลำดับ

ในกรณีที่ไม้ต้องการให้ความดันในเส้นท่อเปลี่ยนแปลงมาก ถึง 1.4 กก./ตร.ซม. สามารถจะทำให้เห็นได้โดยการติดตั้งลิ้นควบคุมความดัน (PRESSURE REDUCING VALVE) ด้านท่จ่ายน้ำออกจากถัง ทั้งนี้จะต้องเพิ่มความดันของเครื่องสูบน้ำจากที่คำนวณเอาไว้อีก 0.35 กก./ตร.ซม. (3.5 เมตรของน้ำ)

อุปกรณ์ประกอบได้แก่ PRESSURE RELIEF VALVE, PRESSURE GAUGE, BY-PASS VALVE, WATER-AIR CONTROL สำหรับลิ้นกันน้ำไหลกลับจะต้องใช้แบบ SPRING LOADED CHECK VALVE เพื่อป้องกันน้ำกระแทก (HYDRAULIC SHOCK) และต้องติดตั้งในแนวตั้ง มิฉะนั้นแกนของลิ้นจะสึกเพียงข้างเดียวและปิดไม่สนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2.2 เครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำจะต้องติดตั้งอย่างน้อย 2 เครื่อง หากใช้ 2 เครื่องแต่ละเครื่องจะต้องสามารถสูบน้ำได้ในช่วงความต้องการน้ำสูงสุด แต่ถ้าใช้ 3 เครื่อง แต่ละเครื่องจะต้องสามารถสูบน้ำ, ครอบคลุม 50 ของความต้องการน้ำสูงสุด

ความดันของ เครื่องสูบน้ำคำนวณได้จากค่า ความสูญเสีย ความดันใน เส้นท่อทั้งหมด (TOTAL HEAD LOSS) มากกว่าความแตกต่างความดันใน เส้นต่อท่อซึ่ง ปกติจะกำหนดให้เท่ากับ 14 เมตร ของน้ำ (20 PSI) บวกกับความดันที่ขั้วการใน เส้นท่อสูงสุด รวมกับระยะความแตกต่าง ความสูงของ เครื่องสูบกัณฑ์สูงสุด และระดับน้ำในถังเก็บน้ำ (จะมีค่าเป็นบวกเพื่อสูบน้ำจากชั้นล่างส่งขึ้นไปในอาคาร และมีค่าเป็นลบ เมื่อสูบน้ำจากถังสูงที่เก็บน้ำเอาไว้บนหลังคาของอาคารนั้นจ่ายลงไปยังชั้นล่าง)

เครื่องสูบน้ำควรจะเป็นแบบ HORIZONTALLY SPLIT CASE หรือ VERTICALLY SPLIT CASE ก็ได้ โดยเลือกขนาดตามปริมาตร การใช้น้ำและให้มี ความดันครอบคลุมทั้งค่าความดันสูงสุดและต่ำสุด (ที่แตกต่างกัน 1.4 กก./ตร. ซม.) ซึ่งมักจะ ต้องเลือก เครื่องสูบน้ำที่มีค่าความดันสูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ เพื่อให้สามารถทำงานได้ตลอดค่าของความดันที่เปลี่ยนแปลงไป

1.3.2.3 เครื่องยักอากาศ

เครื่องยักอากาศเป็นหัวใจในการทำงานขั้นหนึ่ง ของระบบ เพราะเป็นตัวควบคุมอัตรา ส่วนของน้ำยักอากาศในถังยักความดันให้เป็นไปตามที่ ได้คำนวณ ออกแบบเอาไว้ โดยจะยักอากาศลงไปให้มีปริมาตรและความดันตามที่ขั้วการ ซึ่งอาจจะ ควบคุมด้วยคน หรือใช้ เครื่องควบคุม WATER-AIR CONTROL ก็ได้

เมื่อใช้งานไประยะหนึ่งปริมาตรของอากาศจะลดลง เนื่องจากละลายไปกับน้ำ จึงจำเป็นต้องยักอากาศเพิ่มเข้าไปในถังนี้ไม่มีอัตรา ส่วนของน้ำยัก อากาศคงที่

ขนาดของ เครื่องจักรอากาศขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่คงใช้ในการเพิ่มความดัน เข้าถึงอัตราความดันในกรณีที่ย่าน้ำออกจากถัง ส่วนปริมาณของอากาศที่ละลายออกไปกับน้ำมีปริมาณน้อย ไม่มีผลต่อการเลือกขนาดของ เครื่องจักรอากาศ

1.3.2.4 ส่วนประกอบของระบบ

การติดตั้ง เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบ เก็บแสดงเอาไว้ในรูปที่ สำหรับในอาคารสูงสามารถติดตั้งถึงอัตราความดันหลายถึง โดยแบ่งออกเป็นเซกการจ่ายน้ำ เพื่อให้สามารถควบคุมได้ง่ายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3.3 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

การจ่ายน้ำควยระบบสูบน้ำเพิ่มความดันใน เส้นท่อโดยตรง กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องมีถังพักน้ำ แต่ยังคงคำนึงถึงก้านยื่นประกบด้วย เช่น การให้พลังงาน ความแน่นอนในการทำงาน ทลยจจนการซ่อมบำรุง

หลักการทำงานมีสองแบบใหญ่ ๆ คือ ใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับที่สามารถรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ หรือใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่ จำนวนหลายเครื่องขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีทั้งปริมาณและความดันที่เหมาะสมตามความต้องการ

การปรับความเร็วของชุดขับที่เป็นแบบ เครื่องมือกล เช่น HYDRAULIC COUPLING, VARIABLE GEAR DRIVE และที่ใช้ควบคุมด้วยระบบทางไฟฟ้า เช่น MAGNETIC COUPLING, LIQUID RHEOSTAT, SILICON CONTROL RECTIFIER (SCR) เป็นต้น ปัจจุบันระบบ SCR เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยใช้กับ HIGH SLIDE AC MOTOR ซึ่งอาศัยหลักการกระจายพลังงานส่วนที่เหลือให้แก่มอเตอร์ในรูปของความร้อน ดังนั้นระบบพวกนี้จึงใช้พลังงานเท่ากัน ทั้งมีความเร็วสูงและความเร็วต่ำทำให้ไม่สามารถประหยัดพลังงานได้

การแก้ไขข้อเสียบนระบบที่ใช้การปรับความเร็วของชุดขับใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องของการสิ้นเปลืองพลังงาน สามารถทำได้โดยการใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความเร็วคงที่มีหลายเครื่องทำงานร่วมกัน และใช้ลิ้นควบคุมความดันปรับความดันตามความต้องการน้ำแจกให้เหมาะสมกับความต้องการ โดยมีเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องทำงานตลอดเวลา ส่วนเครื่องอื่น ๆ จะทำงานตามความดันของน้ำในเส้นท่อ ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำเครื่องแรกทำงานเต็มที่แล้วแต่ความดันของระบบจ่ายน้ำยังลดลง เนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำมาก โดยเครื่องควบคุมความดันจะสั่งงานให้เครื่องสูบน้ำเครื่องที่สอง สาม ฯลฯ ทำงานตามลำดับ

1.3.3.1 เครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำควรวางแบบ TUBESINE PULL ชนิด MULTI-STAGE DIFFUSER TYPE และแบ่งการติดตั้งให้มีความสามารถสูบน้ำได้เกินขบกว่าร้อยละ 80 ของความต้องการน้ำสูงสุด ในกรณีที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเครื่องหนึ่งเครื่องใดเสียเช่น การเลือกขนาดของเครื่องสูบน้ำซึ่งใช้ในระบบจำนวน 3 เครื่อง เครื่องแรกต้องมีความสามารถสูบน้ำได้ร้อยละ 25 ของความต้องการน้ำสูงสุด และเครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 2 และ 3 มีความสามารถสูบน้ำได้ร้อยละ 55 ทำให้สามารถเลือกการควบคุมการทำงานให้เครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพสูงสุดความต้องการของระบบจ่ายน้ำได้ดังนี้

- ความต้องการน้ำ 0 – 25% เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 ทำงาน
- ความต้องการน้ำ 25 – 55% เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 2 ทำงาน
- ความต้องการน้ำ 55 – 80% เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 และ 2 ทำงาน
- ความต้องการน้ำ 80 – 110% เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 2 และ 3 ทำงาน

ความดันของเครื่องสูบน้ำ (PUMP HEAD) คำนวณได้จาก การต้องการความดันของเครื่องสูบน้ำที่ความต้องการสูงสุด หรือที่อยู่ชั้นสูงสุดบวกกับความต้านทานทั้งหมดในท่อที่อัตราการจ่ายน้ำสูงสุด และบวกกับความดันที่คงใช้สำหรับขุดควบคุม

ต่าง ๆ อีกประมาณ 3 เมตรของน้ำ

สำหรับล้นป้องกันน้ำไหลกลับควรรีใช้แบบ SPRING

LOADED CHECK VALVE

1.3.3.2 ส่วนประกอบของระบบ

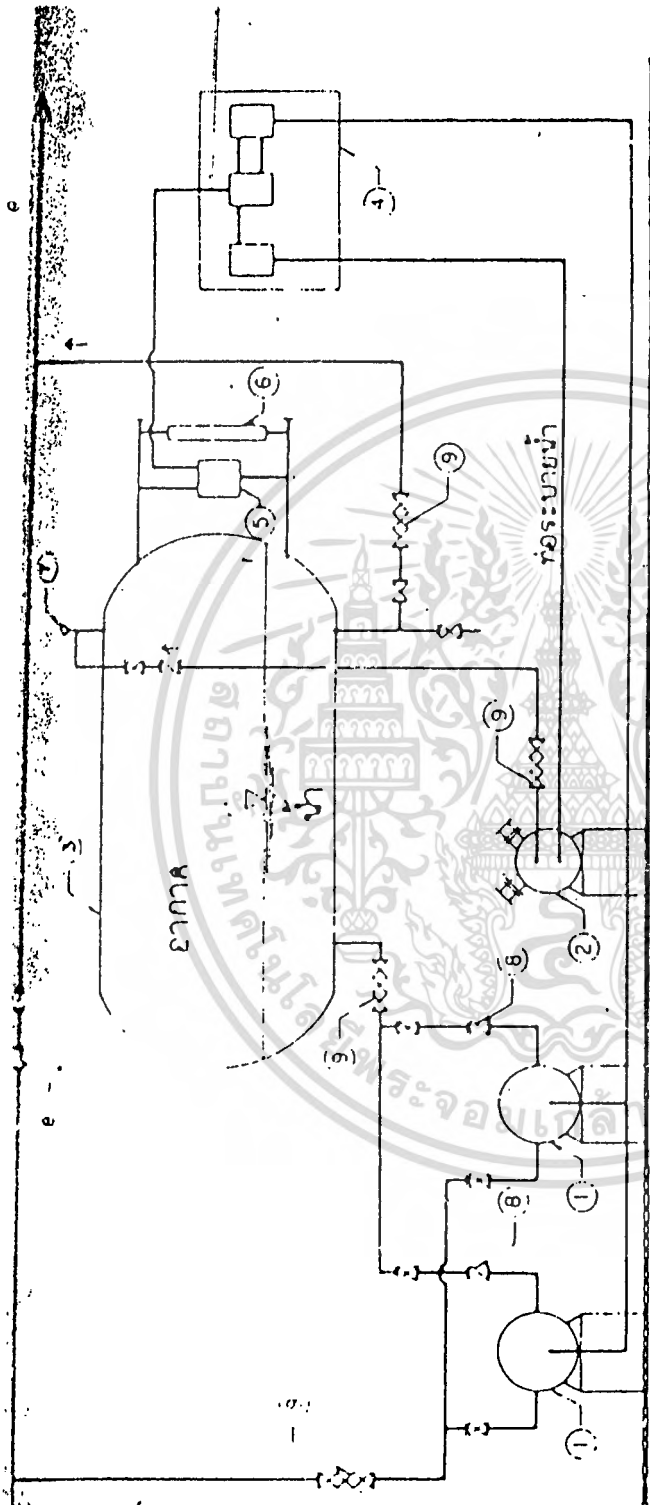
แสดงส่วนประกอบของระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง โดยใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่จำนวน 3 เครื่อง ควบคุมการทำงานด้วย เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ และควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำในถังที่ควยล้นควบคุมความดันทางคาน้ำท่อยาน้ำที่ขอยอกจากเครื่องสูบน้ำ

สำหรับการควบคุมการทำงานของ เครื่องสูบน้ำควยความดันใน เส้นท่อมักจะพบว่าการตอบสนองมักจะช้า เนื่องจากจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงความดันเสียก่อนจึงจะมาปรับปริมาณการไหลให้พอดีกับความคงของการทำให้มีการ เปลี่ยนแปลงความดันในระบบจ่ายน้ำมาก

1.3.4 การเลือกระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสม

ระบบจ่ายน้ำทั้ง 3 ระบบที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1.3.1., 1.3.2 และ 1.3.3 มีลักษณะเฉพาะทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นจึงต้องเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับงานนั้น ๆ โดยจะต้องพิจารณาทั้งทางด้านความแน่นอนในการทำงาน ค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการ ตลอดจนการซ่อมบำรุงการรบกวนต่าง ๆ และความสวยงาม

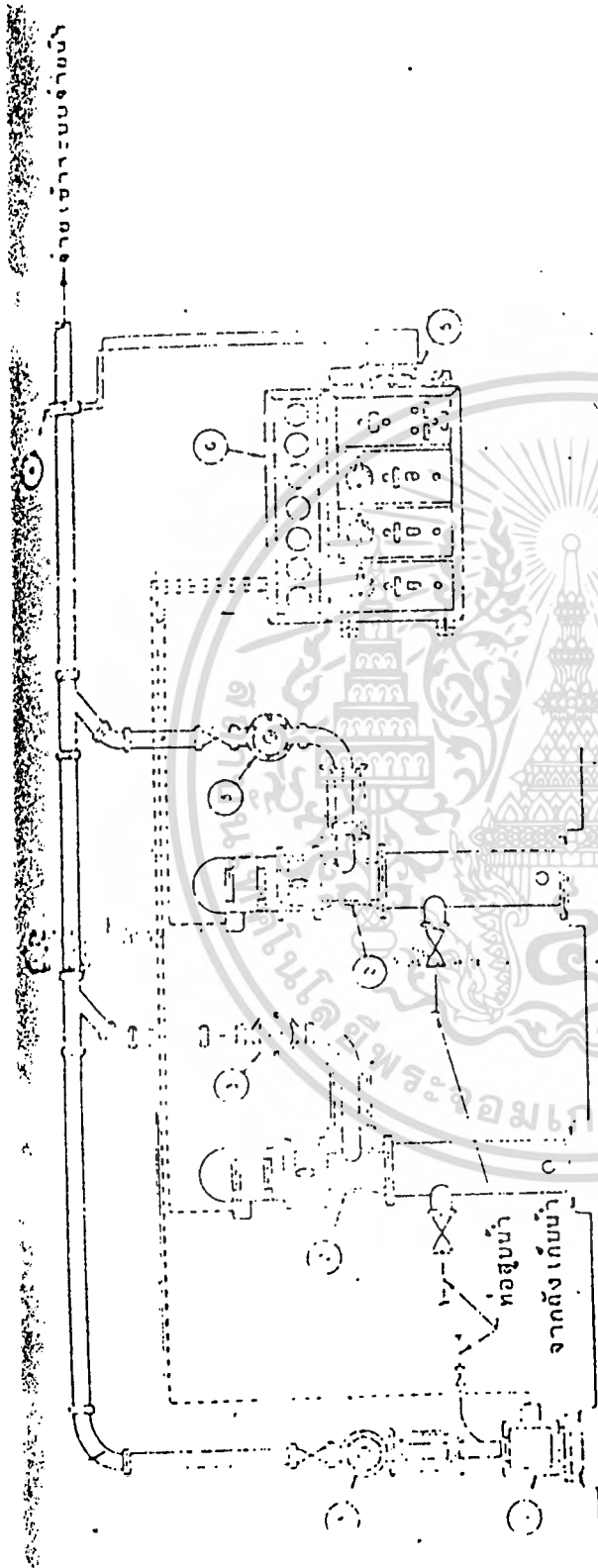
ตารางที่ แสดงข้อ เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของระบบต่าง ๆ ซึ่งสรุปได้ว่า ระบบจ่ายน้ำจากถังสูงควรจะเป็นระบบที่ดีที่สุด หากมีสถานที่ซึ่งสามารถก่อสร้างได้ส่วนการใช้ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันใน เส้นท่อโดยตรงนั้น จะต้องพิจารณารวมไปถึงการซ่อมบำรุงซึ่งต้องใช้ช่างานูการโดยเฉพาะ และชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ซึ่งอาจจะหาไม่ได้ง่ายนักในท้องถิ่น



1. เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์
2. เครื่องยึดความดัน
3. เครื่องยึดความดัน
4. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำและเครื่องยึดความดัน
5. เครื่องควบคุมอัตราส่วนน้ำ - อากาศ
6. หลอดแก้วระดับน้ำ
7. ลิ้นระบายความดัน
8. ลิ้นกั้นน้ำหลักตีแบบ
9. ชั้นคีย์คัทตัวเก้

รูปที่ 1.3.3.2.1 ส่วนประกอบของระบบจ่ายน้ำแบบดึงยึดความดัน

1.3.3.2.1



1. เครื่องสูบน้ำขนาดเล็กแบบ
2. เครื่องสูบน้ำแบบ
3. คันควบคุมความดัน
4. เครื่องวัดอัตราการไหลแบบ
5. เครื่องควบคุมเครื่องสูบน้ำตามปริมาณการไหล
6. คันควบคุมทางไฟฟ้า

รูปที่ ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง โดยใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วจำนวน 3 เครื่อง
1.2.5.2

ข้อดี	ข้อเสีย
	7. ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไป ต้องลงทุนและเสียค่าใช้จ่ายในการทำงานสูง เพราะเครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพต่ำ

1.4 การควบคุมความดันในเส้นท่อจ่ายน้ำ

การจ่ายน้ำประปาในอาคารสูงมักจะมีปัญหาเรื่องความดันในเส้นท่อน้ำสูงเกินไป ทำให้ใช้งานไม่สะดวก และเสียค่าซ่อมแซมสูง บกติควรให้มีค่าความดันไม่เกิน 4 กก./ตร.ซม. หรือเทียบเป็นความสูงอาคารได้ประมาณ 10 ชั้น หากความดันสูงกว่านี้จะทำให้ควบคุมความเร็วในเส้นท่อได้ยาก เป็นผลให้เกิดเสียงดัง และอุปกรณ์ต่าง ๆ มีอายุใช้งานสั้น

การปรับความดันให้เหมาะสมกับการใช้งาน สามารถทำได้โดยใช้ลิ้นลกดความดัน (PRESSURE REDUCING VALVE) ซึ่งมีสองแบบคือ SINGLE SEATED และ DOUBLE SEATED โดยการทำงานอาจจะเป็น DIRECT OPERATED หรือ PILOT OPERATED ก็ได้ ตามความเหมาะสม

ลิ้นลกดความดัน SINGLE SEATED ใช้ในกรณีที่มีน้ำไหลและหยุดเป็นช่วง ๆ หากไม่มีการใช้น้ำลิ้นจะเปิดสนิท ส่วนแบบ DOUBLE SEATED เหมาะสมสำหรับระบบจ่ายน้ำที่มีการไหลตลอดเวลา ลักษณะการทำงานของลิ้นลกดความดันแบบ SINGLE SEATED จะให้ความดันค่าน้ำออกเปลี่ยนแปลงไปตามความดันน้ำเข้า ส่วนแบบ DOUBLE SEATED จะมีความดันเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า

สำหรับลิ้นลกดความดันขนาดเล็กและใช้ลกดความดันไม่มากนักเป็นแบบ DIRECT OPERATED แต่ถ้าใช้ขนาดใหญ่ มีอัตราการไหลของน้ำมาก ครอบคลุมกับความดันค่าน้ำเข้าสูงและต้องการลกดความดันมาก จะต้องเลือกใช้แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการทำงานของลิ้นลอคความดันแบบใช้สปริง เพื่อปรับความดัน จะมีค่าความดันค้ำน้ำออกลดลงจากความดันที่ไค้ตั้งเอาไว้ จะทำให้ความดันค้ำน้ำออกต่ำกว่าที่ต้งการ ในช่วงที่มีความต้องการใช้น้ำมาก ในทางกลับกันหากเลือก ขนาดของลิ้นลอคความดันใหญ่เกินไปก็จะเกิดเสียงคัง เมื่อมีอัตราการไหลสูง และ ถ้าน้ำไหลน้อยลิ้นจะอยู่ชุกบ่อยมากเกินไป ทำให้เกิดการกัดเซาะและบ่าของลิ้นสึกเร็วทำให้สิ้นค่าซ่อมบำรุงมาก

การเลือกขนาดของลิ้นลอคความดัน จึงไม่สามารถเลือกใช้ไค้ตามขนาดของท่อที่ใช้ส่งน้ำ แต่จะต้งคำนึงถึงปริมาณการไหลและความแตกต่างของความดันค้ำน้ำเข้าและน้ำออก ให้เหมาะสมกับความสามารถในการทำงาน ซึ่งเป็นผลให้มีการต่ล้นลอคความดันออกเป็นสองแบบคือ การต่ล้นแบบอนุกรม และแบบขนาน ซึ่งเป็นการนำไปใช้งานให้ตรงตามสภาพของปัญหา

การต่ล้นลอคความดันแบบอนุกรม จำเป็นจะต้งใช้ในกรณีที่มีการลอคความดันลงมามากจนเกิด CAVITATION และมีเสียงคัง คังนั้นหากพบว่ามีอาการลอคความดันมากจนอยู่ใน CAVITATION ZONE ในรูปที่ ก็จะต้องต้งลิ้นลอคความดันจำนวนสองตัวโดยต่ล้นแบบอนุกรม

เนื่องจากอัตราการไหลของน้ำในระยะจ่ายน้ำมีค่าเปลี่ยนแปลงมากและลิ้นลอคความดันมีช่วงความสามารถในการทำงานจำกัด คังนั้นจึงต้งต่ล้นลอคความดันแบบขนานให้ทำงานร่วมกันอย่างน้อยสองตัว โดยเฉพาะระบบที่ต้งใช้ลิ้นลอคความดันขนาดใหญ่กว่า 50 มม.

ถ้าใช้ลิ้นลอคความดันสองตัว จะต้งเลือกให้มีขนาดใหญ่ไม่เท่ากัน โดยกำหนดให้ตัวเล็กทำงาน เมื่อมีอัตราการไหลน้อยจากกษัตริ์ความดันให้สูงกว่าตัวใหญ่ประมาณ 0.2 – 0.7 กก./ตร.ซม. และเมื่อมีอัตราการไหลมากขึ้น ความดันจะลดลงจนถึงจุดที่ลิ้นลอคความดันตัวใหญ่จะทำงานต่ล้น ซึ่ง จะทำให้ระบบสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและไม่มีเสียงรบกวน ลิ้นลอคความดันจัตว์เล็กควรเลือกขนาดให้รับน้ำไค้ร้อยละ 20 ส่วนตัวใหญ่ให้สามารถรับน้ำไค้ร้อยละ 80 ของอัตราการไหลของในท่อ

รูปที่ 1.3.3.2 แสดงการขยับความดันจำนวน 3 ตัว เพื่อให้สามารถรับ อัตราความต้องการใช้น้ำทั้งที่ไหลน้อย (เช่น ความต้องการน้ำที่สม่ำเสมอจากระบบความ ร้อน) ที่อัตราไหลเฉลี่ย และในช่วงที่ใช้น้ำสูงสุด ในสถานนี้ควบคุมความดันจะประกอบด้วย ปรอทน้ำ ลิ้นระบายความดัน มาตรวัดความดัน และเครื่องรับน้ำกระแทก (SHOCK ASSORBER) ตะแกรงกรองน้ำ (STRAINERS) โดยจะต้องมีที่ขยับลัดวงจรให้ สามารถจ่ายน้ำได้ในระหว่างการซ่อมแซม จะต้องใช้ UNIONS เพื่อให้สามารถถอด ท้าความสะอาดได้สะดวก ทั้งนี้ลิ้นลัดความดันควรติดตั้งในท่อแนวราบและติดตั้งป้องกัน น้ำไหลกลับแบบ SPRING LOADED ในแนวตั้ง

เพื่อหลีกเลี่ยงการที่จะต้องติดตั้งสถานีควบคุมความดันทุกชั้นซึ่งมีราคาแพง เราสามารถแบ่งการจ่ายน้ำออกเป็น เขตใหม่หลายชั้น โดยชั้นที่มีความดันสูงสุดมีค่าประมาณ 4 - 5 กก./ตร.ซม. และชั้นที่มีความดันต่ำสุดประมาณ 1.5 กก./ตร.ซม.

1.5 น้ำกระแทก

เมื่อน้ำไหลในท่อจะเกิดพลังงานจลน์ตามมวลและความเร็ว แต่ถ้าน้ำถูก เปลี่ยนความเร็วอย่างทันที พลังงานจลน์จะถูกเปลี่ยนไปเป็น คลื่นความดัน (DYNAMIC PRESSURE WAVE) ซึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงในน้ำ ทำให้เกิดแรงกระแทก (IMPACT) สะท้อนกลับไป - มาในท่อ เรียกว่า เกิดน้ำกระแทก (HYDRAULIC SHOCK) อาจจะทำให้ความดันในท่อสูงถึง 70 กก./ตร.ซม. ได้โดยง่าย ส่วนเสียงดัง ที่เกิดจากน้ำกระแทกเรียกว่า

การเกิดน้ำกระแทกอาจจะทำให้เครื่องสูบน้ำชำรุดเสียหาย ท่อระเบิด ที่ยึดท่อหลวม ลิ้นของประตูน้ำต่าง ๆ ชำรุด และทำอันตรายต่อเครื่องควบคุมและมาตร วัดต่าง ๆ เป็นต้น ดังนั้นจึงไม่ควรปล่อยให้เกิดน้ำกระแทกขึ้น โดยเฉพาะประตูน้ำชนิดเปิด เร็วและในท่อที่ควบคุมการไหลโดย โซลินอยด์ วาล์ว

การแก้ไขปัญหานี้ สามารถทำได้ทั้งวิธีที่แก้ที่ต้นเหตุ โดยเลือกอุปกรณ์ที่ เหมาะสมเช่น ใช้ PUMP CHECK ที่ควบคุมความเร็วในการปิดเค้นตามอัตราการไหลของ น้ำในท่อ และควรใช้ SPRING LOAD CHECK VALVE (ซึ่งต้องติดตั้งในแนวตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางค้ำยันน้ำของ เครื่องสูบน้ำ เพราะลื่นจะปิดทันทีที่เมื่อความเร็วของน้ำในท่อ เท่ากับ ศูนย์ ทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความเร็ว เมื่อลื่นบีบน้ำ และเมื่อเกิดน้ำกระแทก หรือ อาจจะมีปัญหาที่ปลายเหตุโดยคิดตั้ง เครื่องรับน้ำกระแทก เมื่อไม่สามารถแก้ที่ต้นเหตุได้

เครื่องรับน้ำกระแทกมีสองชนิด คือแบบใช้ห้องอากาศที่เติมแก๊ส ซึ่งสามารถ สร้างใช้ใ้เอง และแบบสำเร็จรูปซึ่งผลิตมาจากโรงงาน

รูปที่ 1.5.2 แสดงส่วนประกอบและการติดตั้ง เครื่องรับน้ำกระแทกแบบห้อง อากาศที่เติมแก๊ส (RECHARGEABLE AIR CHAMBER) ตัวห้องอากาศอาจจะทำด้วยท่อ เหล็กขบสังกะสีขนาดไม่เกินกว่าท่อส่งน้ำเข้าส่วนนั้นๆ สูงประมาณ 30. - 60 ซม. มี ประตูน้ำปิดกั้นเข้าห้องอากาศ และมีกอกเหล็กอีก 2 ตัว ที่ส่วนกลางและส่วนบนของห้อง อากาศ ทั้งนี้เนื่องจากอากาศที่อยู่ใน เครื่องรับน้ำกระแทกแบบนี้จะถูกละลายลงไปในน้ำทำให้มีอายุการใช้งานได้เพียงประมาณ 1,000 ถึง 4,000 ครั้งเท่านั้น จากนั้นจะต้องปิด ประตูน้ำที่เข้าห้องอากาศ และปล่อยน้ำออกจากกอกตัวกลาง เพื่อให้มวลอากาศเข้าไปใหม่ จนเต็ม แล้วจึงเริ่มใช้งานอีกครั้ง การใช้เครื่องรับน้ำกระแทกชนิดนี้จึงไม่ค่อยมีความ แน่นหนาในการทำงาน และต้องการการดูแลรักษา

ได้มีหลายบริษัทซึ่งผลิตเครื่องรับน้ำกระแทกสำเร็จรูปออกจำหน่ายถึง แสดงในรูปที่ โดยมีการทำงานคล้ายกับแบบแรก แต่มีแผ่นวัสดุซึ่งยึดกอกตัวไปกั้นระ- หว่างน้ำที่อยู่ในท่อและในห้องอากาศ จึงไม่มีการละลายของก๊าซเข้าไปในน้ำ และมีอายุ การใช้งานยาว ไม่ต้องมีการดูแลรักษา เครื่องรับน้ำกระแทกแบบนี้ ควรติดตั้งไว้ในที่ซึ่ง ต้องการความแน่นหนาในการทำงาน และใช้กับอุปกรณ์มีราคาแพง เช่น SOLENOID VALVES และ PRESSURE REDUCING VALVE เป็นต้น

2. ระบบระบายน้ำฝน

พื้นที่รับน้ำฝนจากอาคารสูง เช่น หลังคา คาคฟ้า ระเบียง ทาง เถิน จะต้องมีการระบายน้ำฝนลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยวิธีวางระบายน้ำสาธารณะ โดยมีวางระบายหรือท่อรับน้ำจากจุดรวมน้ำฝนต่าง ๆ เพื่อส่งไปเข้าท่อรับน้ำฝนในแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กึ่งลงสู่ระกัษพื้นดินและระบายออกจากอาคาร หากบริเวณที่รับน้ำฝนอยู่ต่ำกว่าทอระบายน้ำ จะต้องมียบ่อน้ำฝน และใช้เครื่องสูบน้ำอย่างน้ชย 2 เครื่องสูบน้ำออก

ปกติพื้นที่รับน้ำฝนจะติดจากพื้นที่ในแนวราบ (HORIZONTAL PROJECT AREA) แต่ถ้ามียบ่กั้นในแนวคั้ง และรับน้ำฝนเข้ามารวมกับพื้นที่ค้วนวนในแนวราบ ทำให้อมีปริมาณของน้ำฝนที่จะต้องระบายมากขึ้น จึงต้องเพิ่มพื้นที่รับน้ำในแนวคั้ง โดยค้วนวนตามรูปที่ เมื่อทราบพื้นที่รับน้ำรวม ปริมาณน้ำฝนที่ตก และอัตราความลาดเอียงของทอรับน้ำในแนวอน ก็สามารถเลือกขนาดของทอระบายน้ำในแนวคั้งไค้ตามตาราง และทอระบายน้ำในแนวอนตาม ตารางที่

การตอทอระบายน้ำฝนชั้นที่ค้วกว่าหลังคา เข้าทอเมนในแนวคั้ง ซึ่งรับน้ำมาจากชั้นสูงกวาจะตอขทอควยชอควย ที่จุดตอค้วกวาระกัษทอในแนวอน (ที่รับน้ำฝนในชั้นนั้น) 0.6 เมตร หรือนากจะตอขทอเข้ากับทอรับน้ำรวมในแนวอน ก็จะต้องตอที่จุดซึ่งนากจากจุดเปลี่ยนทิศการไหลของทอ เมนจากแนวคั้งมายบู่ในแนวอน ไม่น้อยกวา 1.5 เมตร

ทอระบายน้ำฝนควรรจะมีอย่างน้อยสองทอ และมีทอรับน้ำถูกเงิน (OVERFLOW DRAIN) อีกควย โดยทอถูกเงินนี้ควรรระบายออกที่เบมหรือทางเท้าโดยตรง เพื่อป้องกันกรณีที่ทอระบายน้ำชั้นลางอุคตัน ที่ปากทอรับน้ำฝนจะต้องมีตะแกรงกั้นวง ซึ่งมีพื้นที่ของช่อง เบคไม่น้อยกวาสอง เท่าของพื้นที่หน้าค้วของทอรับน้ำนั้น แต่หากไมจ่าเป็นจริง ๆ ไมควรรใช้ทอขนาด 50 มิลลิเมตร เพราะจะเกิการอุคตันไค้ถาย

สำหรบในอาคารทอระบายน้ำฝนมักจะต้องยาวตรงมาในแนวคั้ง จนถึงระกัษระบายน้ำมีพื้นดินซึ่งมีระยะทางยาว ทำให้อมีการบัก - นคของทอมากเพี้ยมีการเปลี่ยนแปลงขุณภูมิ หากขุชกเบมมีไค้ค่านึงถึงใน เรียงนี้ จะทำให้อเกิครขยร้าวและน้ำรั้วซึมขึ้นที่ช้ชงรับน้ำที่หลังคา (ROOF DRAIN) คั้งนั้นปลายสคขงทอที่จะตอกับช้ชงรับน้ำควรรใช้ FLEXIBLE CONNECTION หรือ EXPANSION JOINT หรือตอเป็นช่องอ ไมให้เกิการงคที่ช้ชงรับน้ำโดยตรง

ในกรณีที่ต้องการระบายน้ำสาธารณะรับน้ำฝนได้ไม่ทัน และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ที่ชั้นคาบฟ้าของอาคาร ควรออกแบบระบายน้ำฝนแบบควบคุมปริมาณการไหล (CONTROLLED FLOW SURF WATER SYSTEM) เพื่อประหยัคค่อท่อและบรรเทาการเกิดน้ำท่วมถนนในขณะฝนตกได้ โดยเก็บน้ำฝนส่วนหนึ่งเอาไว้บนพื้นที่รับน้ำ และค่อย ๆ ปล่อยลงท่อให้หมดภายในเวลา 24 ชั่วโมง

3. ระบบระบายน้ำทิ้ง

การระบายน้ำทิ้ง (ซึ่งรวมทั้ง WATER PIPES และ SOIL PIPES) ภายในห้องน้ำหรือในแต่ละชั้นของอาคารสูงใช้หลักการออกแบบเหมือนอาคารโดยทั่วไป จะแตกต่างกันเพียงระบบในการเกิดท่อรวมและการต่อของท่อเมนต่าง ๆ ดังจะกล่าวลำดับดังนี้

3.1 ความสูงของอาคาร

จากการวิจัยพบว่า น้ำที่ระบายลงมาตามท่อในแนวตั้งจะไหลสัมผัสกับผิวภายในของท่อบนน้ำนั้น ทำให้เกิดแรงต้านทานขึ้น โดยน้ำจะมีอัตราการเร่งจนถึงค่าความเร็วประมาณ 9.8 เมตร/วินาที ก็จะมีค่าคงที่ซึ่งเท่ากับแรงต้านทานเรียกว่า TERMINAL VELOCITY และระยะทางที่เกิดความเร็วของถึงจุดที่เรียกว่า TERMINAL LENGTH มีค่าสูงประมาณ 16 เมตร ดังนั้นความเร็วของน้ำที่ทิ้งจากอาคาร 100 ชั้น และอาคาร 4 ชั้น จึงมีค่าไม่แตกต่างกัน

การออกแบบระบบระบายน้ำทิ้งในอาคารสูงจึงสามารถต่อท่อตรงลงมาจากชั้นบนสุดได้ โดยไม่ต้องกลัวว่าน้ำจะตกลงมากระแทกค่อส่วนล่างของจนเกิดชำรุดเสียหายแต่อาจเกิดการรบกวนจากฟอง หรือ HYDRAULIC JUMP ได้ทั้งนั้นสำหรับอาคารสูงระหว่าง 10 - 20 ชั้น จึงให้ท่อน้ำทิ้งของชั้นล่างสุด แยกออกจากระบบระบายน้ำทิ้งรวม และหากอาคารสูงเกิด 20 ชั้น จะต้องต่อท่อระบายน้ำทิ้งของชั้นที่ 1, 2 และ 3 แยกออกอีกชั้นๆจากท่อบนน้ำจากชั้นสูงขึ้นไป

3.2 การเปลี่ยนการไหลจากแนวตั้งมาอยู่ในแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำทิ้งในท่อจาก
แนวตั้งก้นมุมที่มากกว่า 45° เช่นเปลี่ยนการไหลจากแนวตั้งมาอยู่ในแนวนอนจะทำให้
น้ำทิ้งไหลลงมากับความเร็วสูงถูกเปลี่ยนความเร็วอย่างทันที เป็นผลให้เกิด
HYDRAULIC JUMP ซึ่งระยะทางที่เกิดค่าน้ำขึ้นอยู่กับความเร็วที่ไหลเข้า
เส้นท่อ รัศมีการไหลของน้ำในแนวนอน ความเรียบของท่อ ขนาดของท่อ และความ
ลาดเอียง พบว่าระยะทางที่เกิด HYDRAULIC JUMP สูงสุดมีค่าประมาณ 10
เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อในแนวตั้ง

เมื่อเกิด HYDRAULIC JUMP จะต้องทำ
การระบายอากาศให้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะเกิดความดันสูงกว่า 22 มม. ของน้ำสูงขึ้น
ไปถึง 3 เมตร ในท่อในแนวตั้ง ดังนั้นจึงต้องคอยตรวจท่อน้ำทิ้งเหนือจุดเปลี่ยนทิศนี้
ไม่ได้โดยเครื่องสูบลมที่ในบริเวณนั้นจะต้องต่อเข้าไปในท่อแนวนอนที่ระบายมากกว่า
10 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อในแนวตั้งจากจุดเปลี่ยนทิศ หรือถ้าทำได้ควรจะ
ต่อที่จุดต่ำกว่าท่อระบายในแนวนอนนั้น 0.6 เมตร

ในอาคารสูงส่วนใหญ่จะมีการลดหรือเปลี่ยนพื้นที่
ใช้สอยในทางช่วงซึ่งจำเป็นจะต้องเปลี่ยนตำแหน่งของเครื่องสูบลมและแนวท่อ การ
คำนวณหาขนาดของท่อสามารถทำได้ดังนี้

1. ขนาดของท่อระบายน้ำทิ้งในแนวตั้งเหนือจุด
เปลี่ยนทิศการไหลคำนวณตามจำนวนเครื่องสูบลมที่รับน้ำทิ้งมาทั้งหมด
2. ขนาดของท่อระบายน้ำทิ้งในแนวนอน คำนวณ
ตามขนาดท่อที่สามารถรับน้ำจากเครื่องสูบลมที่อยู่ในชั้นเหนือขึ้นไป
3. ขนาดของท่อระบายน้ำในแนวตั้ง ซึ่งนั้นมี
ความสามารถรับน้ำทิ้งจากท่อในแนวนอนจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าท่อในแนวนอน หรือ
คำนวณตามจำนวนเครื่องสูบลมทั้งหมด (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเหนือกว่าและต่อกว่าจุดที่เปลี่ยนทิศ
การไหล) และเลือกใช้ค่าที่ใหญ่กว่า

3.3 การขยายตัวและการหดตัว

การเค้นท่อในแนวตั้งซึ่งยาวมากในอาคารสูง จะต้องระมัดระวัง เกี่ยวกับการยืดและการหดตัวทั้ง ของท่อและของอาคารเอง โดยพบว่าที่ชั้นต่าง ๆ จะมีการทรุดตัวเนื่องจากได้รับน้ำหนักกดมาก จึงต้องติดตั้ง

ในจุดที่สำคัญ สำหรับท่อขนาดใหญ่มักจะใช้แบบ ที่ผลิตมาจากโรงงาน แต่หากเป็นท่อน้ำประปาขนาดเล็กอาจจะเป็น ก่อได้โดยเปลี่ยนทิศแนวท่อ 90° เช่นจากแนวตั้งมาอยู่ในแนวนอน และต่อ ท่อเป็นรูปสี่เหลี่ยมแล้วจึงต่อท่อกลับให้อยู่ในแนวเดิม แต่วิธีนี้ต้องใช้เนื้อที่มาก

3.4 ความคืบจากฟองสบู่และฟองผงซักฟอก

น้ำที่ทิ้งมาจากอาคารสูงย่อมมีน้ำที่ไหลลงสู่และ ผงซักฟอกทั้งหลายปนมาด้วย เมื่อน้ำทิ้งไหลลงมาถึงพื้นหรือจุดซึ่ง เปลี่ยนทิศทางการไหล ลงทำมุมมากกว่า 45° จากแนวตั้งจะทำให้เกิดฟองขึ้นเต็มทอระบายน้ำและทอระบาย อากาศ ส่วนน้ำยังคงสามารถไหลผ่านไปได้ และทิ้งฟองให้ค้างอยู่ส่วนบนของท่อ ดังนั้น หากไม่มีการระบายความคืบที่ค้ำฟอง จะทำให้เกิดความคืบฟองขึ้น จนคืบน้ำในคอห่าน เครื่องสุขภัณฑ์ออกมาเป็นฟองภายนอกท่อได้

เนื่องจากฟองหนักกว่าอากาศ และไม่สามารถไหล ออกไปตามท่อได้สะดวกเหมือนอากาศธรรมดา ทำให้มีการสูญเสียความคืบในท่อมก ดัง นั้นหากจะต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่าทอระบายอากาศ ตั้งแต่ร้อยละ 20 - ร้อยละ 80 ความเข้มของฟองที่คองระบายออก

แสดงจุดและระยะทางที่เกิดความคืบ ฟอง ซึ่งห้ามคอมรรวมทอระบายน้ำทิ้ง และทอระบายอากาศในบริเวณนี้

3.5 การระบายอากาศในท่อน้ำทิ้ง

การออกแบบทอระบายอากาศในแต่ละชั้นของอาคาร สูงคงเหมือนกับอาคารทั่วไป ยกเว้นการคอมรรวมเข้ากับทอระบายอากาศรวมของ เอกสารนี้เป็นอาคารที่สูงเกิน 10 ชั้น ซึ่งพบว่ามีความเปลี่ยนแปลงของความคืบในท่อมก เป็นค่า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลให้การระบายอากาศความดันนี้ได้ออกเพียง, ดังนั้นจึงต้องเพิ่มจุดระบายความดันออก จากท่อที่นำน้ำทิ้งทุก 10 ชั้น นับจากชั้นบนสุดลงมา เรียกว่า RELIEF VENT

ปลายล่างของท่อ RELIEF VENT จะ ต่อเข้ากับท่อระบายน้ำทิ้งที่จุดซึ่งต่ำกว่าระดับของท่อระบายน้ำในแนวนอนของชั้นต่ำ สุดที่จะคิดกันนั้น (ทุกชั้นที่ 10 นับจากชั้นบนสุด) และปลายบนสุดของท่อเข้ากับท่อระบาย อากาศที่รวมระดับสูงกว่าพื้นของชั้นบนอย่างน้อย 0.90 เมตร ท่อ จะมีขนาดเท่ากับขนาดของท่อระบายน้ำทิ้งหรือขนาดของท่อระบายอากาศรวม โดย เลือกลักษณะที่เล็กที่สุด

แสดงการต่อท่อระบายอากาศ ที่จุด เปลี่ยนทิศการไหลของน้ำทิ้ง และรูปที่ แสดงการต่อท่อ RELIEF VENT

4. ระบบบำบัดน้ำเสีย

การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารสูง จะต้องพิจารณาจาก ปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

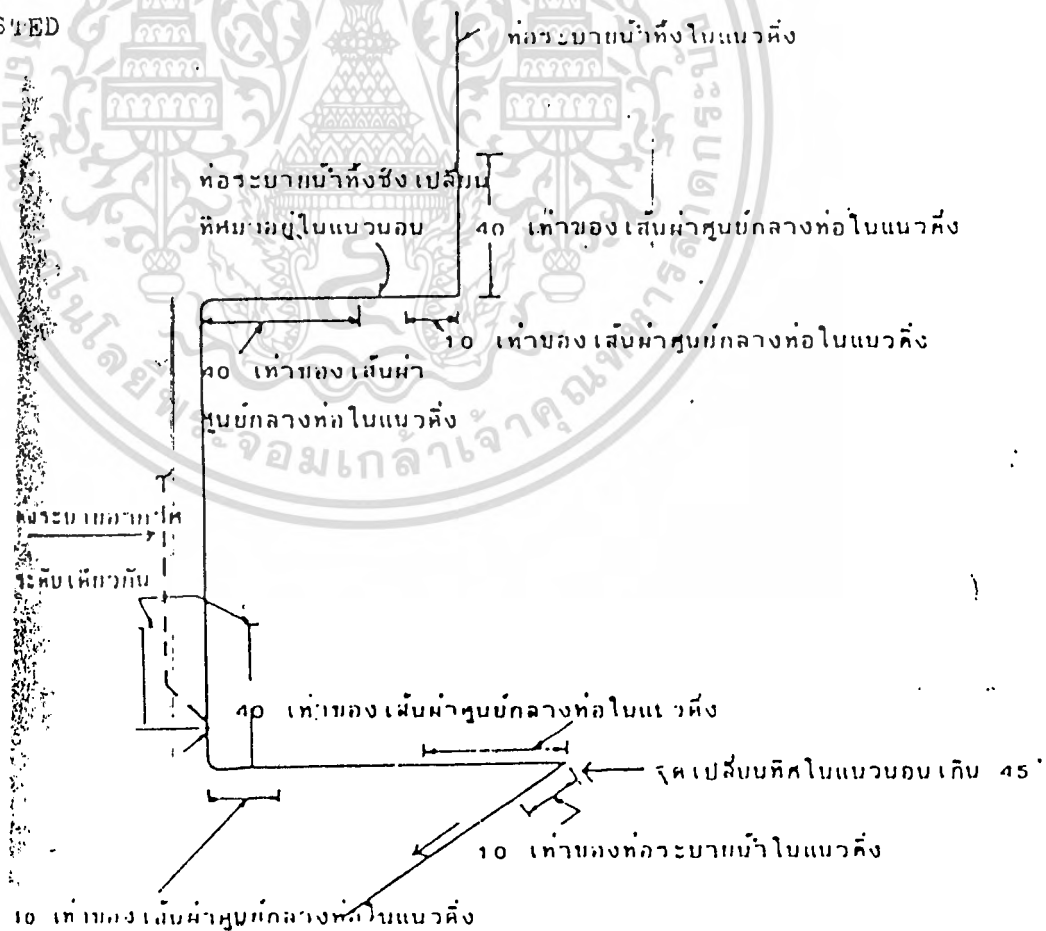
1. กฎหมายเกี่ยวกับระบบสุขาภิบาลของอาคาร เช่น เทศบัญญัติ ที่ใช้บังคับในเขตก่อสร้างนั้น
2. ปริมาณและลักษณะสมบัติของน้ำเสีย
3. ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน
5. ความหนาแน่นนอนในการใช้งาน
6. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง
7. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
8. เหตุการณ์รื้อร่าคาบที่อาจจะเกิดขึ้น

4.1 ปริมาณและลักษณะและสมบัติของน้ำเสีย

การหาปริมาณน้ำเสียคำนวณได้จากปริมาณการใช้น้ำประปาของอาคารซึ่งได้กล่าวแล้วในหัวข้อ 1.1 โดยคิดว่าน้ำเสียที่ทิ้งออกจากระบบจะมีค่าประมาณร้อยละ 65 - 90 ของปริมาณการใช้น้ำประปา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะในการใช้น้ำว่าสูญเสียออกไปมากหรือน้อยกว่าทั้งหมดเท่าใด

ประมาณการไหลของน้ำเสียสูงสุดในช่วง คำนวณได้จากหน่วยสุขภัณฑ์ทั้งหมดภายในอาคาร ซึ่งคำนวณได้จากตารางที่ จากนั้นจึงหาปริมาณน้ำเสียสูงสุด ซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้นได้ในรูปที่

ลักษณะสมบัติของน้ำเสียขึ้นอยู่กับแหล่งที่ทิ้ง เช่น น้ำเสียจากภัตตาคาร จะมีค่าความสกปรกสูง สำหรับอาคารซึ่งมีระบบน้ำทิ้งแบบสองท่อ คือ แยกท่อ SOILS เพื่อรับน้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะ และท่อ WASTES รับน้ำที่เหลือจากส่วนอื่น ๆ จะทำให้ค่าความเข้มข้นของมลสารในท่อ SOILS สูงกว่าในท่อ WASTED



บริเวณที่เลิกความกันฟอง ซึ่งห้ามครอบรวมท่อระบายน้ำทิ้งและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ท่อระบายอากาศ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การบำบัดขั้นแรก เพื่อเอามลสารที่กำจัดได้ง่ายออก โดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรองผง บ่อตกไขมัน บ่อตกทราย
2. การบำบัดขั้นสอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดมลสารที่เหลืออยู่ ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK ACTIVATED SLUDGE, ROTATING, BIOLOGICAL CONTACTOR แล้วจึงฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

หลักการทางานของขบวนการต่าง ๆ กล่าวโดยสรุปได้ ดังนี้

4.2.1 บ่อตกไขมัน

น้ำเสียจากห้องครัว ห้องอาหาร มักจะมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นทอส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ รวมทั้งมีปัญหาคอไปในระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วย

เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่ายจึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บ่อตกไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถลอยตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาท่ออุดตัน

แสดงรายละเอียดของบ่อตกไขมัน แบบแบ่งออกเป็นสองส่วน (DOUBLE COMPARTMENT TRAP) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการทางานสูงกว่าแบบดั้งเดิมที่ไม้ไค้กั้นผนังกลาง ส่วนวิธีคำนวณหาปริมาตรของถัง ขึ้นอยู่กับลักษณะของน้ำเสียแต่ละชนิด

4.2.2 ถังเซ็ปติก (SEPTIC TANK)

การใช้ SEPTIC TANK ในการบำบัดน้ำเสียนิยมใช้กันมาก และยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากก่อสร้างง่าย ไม่มีเครื่องจักรกล และไม่ต้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คูแวลรักันามาก

วัตถุประสงค์ในการใช้ SEPTIC TANK ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนไค้อกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะต้งส่งต่อไป ยังระบบบำบัดอื่น หรือส่งไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในชั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่กับด้งจะถูกจุลชีพย่อยสลายให้มีปริมาตรลดลง และสูบออกไปทิ้ง เป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนซึ่งสามารถลอยน้ำไค้ เช่น ไชมัน ก็จะถูกลอยอยู่ผิวน้ำ เรียกว่า

ประสิทธิภาพในการลคมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถ BOD ไค้ร้อยละ 40 - 65 ลคไชมันไค้ร้อยละ 70 - 80 และลคฟอสฟอรัสไค้ร้อยละ 15

หลักในการออกแบบ สรุปลไค้ดังนี้

1. สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นของตะกอน และ SCUM
2. ต้งมีท้อหรือ Baffle กั้นที่ช่องน้ำเข้า และช่องน้ำออก เพื่อป้องกันตะกอนลอยและตะกอนก้นด้ง หลุดออกไปกับน้ำออก
3. ต้งมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนที่ก้นด้งอย่างเพียงพอเพื่อไม่ให้ล้นออกนอกด้งในระยะเวลาดันสั้น
4. ต้งมีท้อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน และคาร์บอน-ไดออกไซค์ ไฮโดรเจนซัลไฟค์ออกจากด้ง

ควรจะแบ่งด้งออกเป็นสองส่วน (ตามรูปที่ เพื่อให้มีการลคตะกอนไค้ดีขึ้น โดยปริมาตรของด้งส่วนหลังจะมีค่าระหว่าง $\frac{1}{3}$ ถึง $\frac{1}{2}$ เท่าของด้งส่วนแรก ส่วนการแบ่ง SEPTIC TANK ออกมากกว่าสองส่วนไม่ยอมมีไค้กัน

4.2.3 ขบวนการแอกติเวตสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE PROCESS)

การบำบัดน้ำเสียด้วยขบวนการแอกติเวตสลัดจ์ เป็นที่นิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้กันมากเนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย หลักการทำงานจะใช้จุลชีพชนิดที่ใช้ออกซิเจนอิสระ ทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียทั้งที่อยู่ในรูปของของแข็ง ตะกอนแขวนลอยและที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยจุลชีพจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถัง เคมีอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศ (AERATOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนจุลชีพจะไหลไปเข้าถังตกตะกอน เพื่อแยกเอาจุลชีพกลับมายังถัง เคมีอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบเพื่อฆ่าเชื้อโรคและทิ้งลงทอระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ในการออกแบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูงส่วนใหญ่ จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนจุลชีพส่วนเกินที่จะต้องกำจัดออกไป ให้มีปริมาณน้อยการสร้าง ที่จะเข้าถัง เคมีอากาศ สามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอย และกำจัดเศษผงที่มากับน้ำเสียได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อและเครื่องสูบน้ำต่าง ๆ

การทำงานของระบบสามารถเลือกใช้เป็นแบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (CONTINUOUS FLOW) โดยให้น้ำเสียไหลเข้าถัง เคมีอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอนตามปริมาณการไหลของน้ำเสีย ทั้งแสดงในรูปแบบ หรือให้ทำงานแบบเติมเข้าสู่สูบลอย ทั้งแสดงในรูปแบบ ก็ได้ โดยให้น้ำเสียไหลมาเข้าถัง เคมีอากาศ (ซึ่งจะมีอยู่อย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถัง จึงหยุดเครื่อง เป่าอากาศ และเปลี่ยนส่งน้ำเสียเข้าไปเข้าถัง เคมีอากาศอีกถังหนึ่ง หลังจากหยุดเครื่อง เป่าอากาศเป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนซึ่งผ่านการกระทำบำบัดโดยจุลชีพแล้วจะถูกส่งออกไปทิ้ง และเริ่มรับน้ำเสียเข้ามาใหม่

ถัง เคมีอากาศควรจะมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียประมาณ 24 ชั่วโมง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในถัง เคมีอากาศไม่น้อยกว่า 1 - 2 มก./ล. เครื่อง เคมีอากาศสามารถใช้ได้ทั้งแบบ เป่าอากาศ แบบใบพัดคี่ที่ผิวหน้า หรือแบบใต้น้ำก็ได้

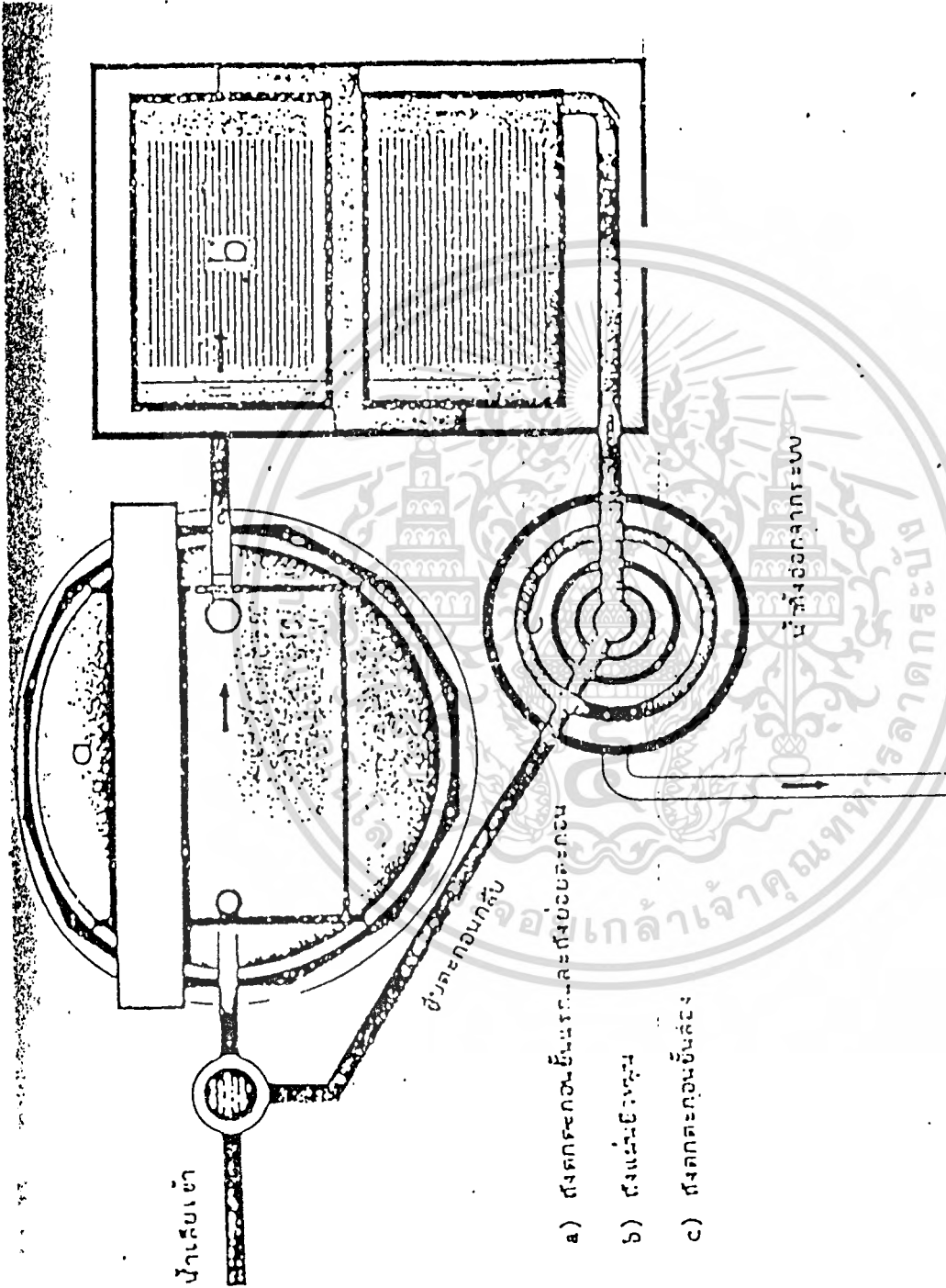
4.2.4 ขบวนการแผ่นชีวหมุน

ขบวนการแผ่นชีวหมุน มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษหลายชื่อเป็น ขบวนการบ่ามัน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์มจุลชีพ ซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูปร่างกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 – 3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำ ประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิว และส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ แผ่นพลาสติกซึ่งใช้ เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5 – 2.3 เซนติเมตร และหมุนด้วยความเร็ว 1 – 2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงไปใต้น้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำ จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยทางตรงจากอากาศ และโดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำและในน้ำในถึงปฏิกิริยา

แผ่นฟิล์มจุลชีพซึ่งติดอยู่กับตัวกลางและลอยอยู่ในน้ำนี้ จะเป็น ตัวกลมสารอินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย (DISSOLVES) หรือคอลลอยด์ (COLLOIDS) เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นชีวจะเน่าขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่น พลาสติกขาดออกซิเจนเกิดการเน่าหลุดออกมาอยู่ในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำออก (EFFLUENT) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป

แสดงรูปตัดขวางของถังแผ่นชีวหมุน ทั้งทางค้ำ ขวางและค้ำยาว ส่วนรูปที่ เป็นแผนผังแสดงการทำงานของระบบแผ่นชีวหมุน

ขบวนการแผ่นชีวหมุนมีประสิทธิภาพภายในการทำงานสูง ใช้ เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานได้ง่าย และใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับระบบ นอกจากนี้ระบบบ่ามัน้ำเสียในอาคารสูงส่วนใหญ่มักจะอยู่ที่ค้ำ อาคาร ซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาคลุม ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ดังนั้น ระบบบ่ามัน้ำเสีย แบบนี้ จึงเหมาะที่จะให้ใช้ในอาคารสูงหลายประการ แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันในประเทศไทย ทำให้ผู้ออกแบบมีข้อมูลน้อย และไม่แน่ใจในการทำงาน



ระบบแมนชีวมน้ำสำหรับชุมชน 150 คน ถึง 1,200 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลชีพซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ (PATHOGENIC ORGANIZED) เหลืออยู่ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ก่อนที่จะทิ้งออกจากระบบ

เนื่องจากเชื้อโรคที่มีอยู่ในน้ำมีหลายชนิด และแต่ละชนิดก็สามารถทนต่อสารเคมีได้ไม่เท่ากัน ดังนั้นการหาประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรค จึงใช้วัดจากแบคทีเรียที่เป็นตัวชี้เฉพาะ (INDICATOR) เช่น TOTAL หรือ FOUCAL หรืออาจจะใช้วัดค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรคว่ายังคงมีเหลืออยู่หรือไม่ก็ได้ COLIFORM สารเคมีที่นิยมใช้ในการฆ่าเชื้อโรคได้แก่ คลอรีน ไอโอไดน และ โอโซน

3.6.6. ระบบสื่อสาร

ระบบสื่อสาร เป็นระบบหนึ่งที่ช่วยให้การดำเนินงานทางด้านธุรกิจ และการค้าเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ทั้งในปัจจุบันระบบสื่อสารในประเทศไทย มีอยู่หลายระบบด้วยกัน และมีแนวโน้มว่าจะพัฒนาตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้นในอนาคต ดังนั้นการออกแบบอาคาร จึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาถึงระบบสื่อสารต่าง ๆ เพื่อการเตรียมเนื้อที่ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

3.6.6.1 โทรศัพท

เป็นระบบสื่อสารที่ใช้ติดต่อกันด้วยคำพูด นิยมใช้กันมาเป็นเวลานานแล้ว ดังนั้น จึงไม่ชอกกล่าวถึงรายละเอียดทั่ว ๆ ไป แต่จะศึกษาถึงรายละเอียดปลีกย่อย เช่น การติดตั้งแผงรวมสาย กวาร์ เคนสายภายในและภายนอกอาคาร เป็นต้น

ก. การเดินสายโทรศัพท์ในอาคารสูง

1. ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวดนเนินเข้าไปในอาคาร เพื่อให้สามารถร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสาย ควรวางท่อ พีวีซี ชนิดหนาขนาด 80 มิลลิเมตร จำนวนอย่างน้อยสองท่อ
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าไป โดยควรมีท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอไป ในการกำหนดจำนวนท่อควรคำนึงถึงความต้องการในอนาคตด้วย อาจมีการใช้สายโทรศัพท์ในการส่งข้อมูล รวมทั้งเทเล็กซ์การทำท่อร้อยสายนี้ ควรให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถใช้ดึงสายเข้าได้สะดวก และมีการทำบ่อพักสายไว้ตามความต้องการขององค์การโทรศัพท์ ท่อส่วนที่ส่อคติถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือใช้ท่อเหล็กอวาล์งกะสี

2. ในอาคารสูงที่ต้องใช้สายโทรศัพท์เป็นจำนวนมาก จะต้องติดตั้งแผงคอสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีแผงคอสายโทรศัพท์แบบ CROSS CONNECT ไว้ และมีเครื่องกันฟ้าติดทั้งไว้ด้วย เครื่องกันฟ้านี้ต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น เกินไปหาหลักดินรวมของระบบไฟฟ้าระบบดินนี้ ต้องใช้ร่วมกับกับระบบดินของระบบไฟฟ้า

3. สายโทรศัพท์ที่ใช้เดินภายในอาคาร ควรใช้สายชนิด TP/EV หรือ TP/EV-A (เป็นแบบมี SHIELD) ซึ่งเป็นสายหุ้มด้วยฉนวนพีวีซีเพื่อความปลอดภัยในกรณีเพลิงไหม้ สายที่เกิดจากแผงคอสายโทรศัพท์รวมของอาคารขึ้นไปจ่ายตามชั้นหรือบริเวณต่าง ๆ ควรวางไว้ให้เพียงพอใช้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และพอสำหรับใช้งานอื่น เช่น ใช้ส่งข้อมูล คู่สายเทเล็กซ์ด้วย ในกรณีของอาคารสำนักงานที่มีการใช้หมายเลขตรงมาก ควรจะวางไว้ในอัตราประมาณ 1 คู่ต่อเนื้อที่ประมาณ 10 - 20 ตารางเมตร ของพื้นที่ทำงาน

การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้น จะเดินใต้อ่างเพดานและโวลท์ที่พื้นในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

ในส่วนศูนย์แสดงสินค้า จะเดินสายโทรศัพท์เผื่อไว้ในชั้นที่ 1 สำหรับติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะด้วย

3.6.6.2 เทเล็กซ์

บริการเทเล็กซ์คือ บริการให้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เช่าสามารถรับส่งข้อความโดยเครื่องโทรพิมพ์นั้น ๆ ไปยังผู้เช่าอื่น ๆ ที่อยู่ ในชุดสายเคเบิล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่งข่าวสาร เป็นตัวอักษร เพื่อป้องกันการเข้าใจผิดหรือการฟังผิด
7. มีสำเนา เป็นอักษรให้ทั้งฝ่ายผู้ส่งและผู้รับ
8. ชักส่งข้อความที่ไม่จำเป็น จะต้องประหยัดทั้งเวลาและเงิน

การเดินสายเคเบิลสำหรับเทคโนโลยี องค์การโทรศัพท์จะเป็นผู้เดินสายเข้ามาในอาคารพร้อมกับระบบโทรศัพท์ จึงจำเป็นต้องหาตำแหน่งที่จะเดินสายเข้าสู่อาคารและหาตำแหน่งตั้งเครื่องที่เหมาะสม

สรุป

โครงการนี้เป็นโครงการที่จำเป็นจะต้องอาศัยระบบสื่อสารอย่างยิ่งในการติดต่อ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และรวดเร็วอีกทั้ง เป็นการชักจูงลูกค้าในการมาเช่าอาคาร ดังนั้นจึงจัดระบบโทรศัพท์ และเทคโนโลยีเข้ามาใช้

3.6.7 ระบบป้องกัน และดับเพลิง

ในปัจจุบันอาคารสูงต่าง ๆ ในประเทศ ไม่ว่าจะเป็นอาคารทางธุรกิจหรืออาคารพักอาศัย จำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงระบบของวิธีการป้องกันและการดับเพลิงที่อาจเกิดขึ้นกับอาคารของตน โดยสถาปนิก วิศวกรต้องร่วมมือกันออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับการทำงานของระบบต่าง ๆ

การออกแบบระบบดับเพลิง และการป้องกันในโครงการนี้เป็นไปตามข้อกำหนดของ NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATED) สมาคมป้องกันอัคคีภัยของสหรัฐอเมริกา และมาตรฐานตามเทศบัญญัติเป็นหลัก

ระบบที่ใช้ในการป้องกัน และดับเพลิง

- ก. ระบบรดดับเพลิง
- ข. ระบบติดถังตายตัว และควบคุมการทำงานด้วยมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค. ระบบติดตั้งสายตัว และควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ
 ง. ระบบที่สามารถเคลื่อนที่ไปใช้ยังที่ต่าง ๆ ได้
 ก. ระบบรดกับเพลิง

ขนาด ชนิด และจำนวนของอุปกรณ์ และรถยนต์กับเพลิง ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ซึ่งสามารถใช้เป็นมาตรฐานในการออกแบบถนน ทางเข้าออก ใค้ดังนี้

ขนาด	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ในกรณีที่ใช้ขาค้ำไฮดรอลิก ความกว้างจะเพิ่มขึ้น .
ความสูงเพดาน (ต่ำสุด)	3.60	ในกรณีที่ใช้ขาค้ำไฮดรอลิก ความสูงจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกลับรถ	18.00 – 22.00	ขึ้นอยู่กับอัตราความเร็ว
ระยะทำการ	20.00 – 30.00	

ข. ระบบติดตั้งสายตัวและควบคุมการทำงานด้วยมนุษย์

เครื่องมือเหล่านี้ แบ่งตามการใช้สอยได้เป็น

– อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิง เป็นตู้กระจกเล็ก ๆ พร้อมกับมีฆ้องไว้สำหรับทุบกระจกให้แตก แล้วกลุ่มแจ้งสัญญาณอักษิภัย

– อุปกรณ์ดับเพลิง เป็นแบบหัวฉีดดับเพลิงพร้อมสายซึ่งมักใช้ในอาคารที่มีบริเวณกว้างพอสมควร และสามารถดับเพลิงด้วยน้ำได้โดยไม่เกิดอันตราย เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือเชื้อเพลิงประเภทน้ำมัน

ระบบนี้ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถลากสายไปใช้ได้ไกลและสะดวกคือ ไม่เลี้ยวซ้ายเลี้ยวขวามาก รัศมีการทำงานควรมากกว่า 20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำที่จะใช้ในการดับเพลิง ต้องมีมากพอที่จะใช้ และต้องมีระบบปั๊มน้ำซึ่งสามารถเพิ่มแรงดันน้ำ ในกรณีที่มีไฟไหม้ในชั้นสูง ๆ

ค. ระบบติดตั้งท้ายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

ซึ่งแบ่งตามการใช้สอยได้ดังนี้

- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและความเหมาะสม คือ

- อุปกรณ์ตรวจสอบความร้อนแบบอุณหภูมิคงที่ (CONSTANT TEMP HEAT DETECTOR)

- อุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อน (RATE OF RISE HEAT DETECTOR)

- อุปกรณ์ตรวจสอบควัน (SMOKE DETECTOR)

- อุปกรณ์ตรวจแก๊ส (GAS DETECTOR)

- อุปกรณ์ตรวจสอบเปลวไฟ (FLAME DETECTOR)

อุปกรณ์และระบบตรวจสอบเพลิงไหม้แต่ละชนิด ต่างก็มีข้อได้เปรียบของตนเองอยู่ และในการใช้งานอาจจะใช้ระบบมากกว่าหนึ่งชนิดร่วมกันได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการของผู้ออกแบบ ในที่นี้จะกล่าวถึงคุณลักษณะบางอย่าง เพื่อใช้ประกอบการออกแบบโดยย่อเท่านั้น

- อุปกรณ์ตรวจสอบความร้อนแบบอุณหภูมิคงที่ เป็นระบบธรรมดาที่สุด ราคาถูกที่สุด และมีความไวในการตรวจสอบน้อยที่สุด ทั้งนี้ โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุให้ระบบดับเพลิงทำงานโดยที่ไม่มีเพลิงไหม้จึงมีน้อยที่สุดด้วย อุปกรณ์ประเภทนี้ควรจะใช้เมื่อคาดว่า เพลิงที่อาจจะเกิดขึ้นมีความร้อนสูงมาก เช่น น้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น

- อุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อนมีความไวมากกว่าอุปกรณ์ที่กล่าวมาแล้ว และควรจะใช้ในกรณีที่เพลิงมีความร้อนสูง และ

คาดว่า จะลุกลามได้รวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของห้อง อันเนื่องมาจากการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้งานตามปกติ หรือจากแหล่งความร้อนภายในห้องจะเป็นปัญหาต่อการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ เช่น การเดินและหยุดของพัดลมระบายอากาศ การเปิดและปิดประตูเตาอบ เป็นต้น อาจจะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงความร้อนมากพอที่จะทำให้อุปกรณ์นี้ทำงานได้

- อุปกรณ์ตรวจสอบควัน มักจะใช้กับเพลิงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ และมีควันมาก IONIZATION SMOKE DETECTOR เป็นคู่แข่งที่สำคัญของ OPTICAL SMOKE DETECTOR ซึ่งอาจจะต้องการผู้เชี่ยวชาญในการที่จะตัดสินใจว่า แบบไหนจึงจะเหมาะกับตำแหน่งใดมากกว่ากัน ตัวอย่างที่อาจจะนำมาประยุกต์ใช้งานได้คือห้องคอมพิวเตอร์ (IONIZATION) และห้องเก็บกระดาษ (OPTICAL)

- ในที่ซึ่งคาดว่าจะมีการรั่วของแก๊ส และใช้ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส ในการทำให้บรรยากาศเฉื่อยเพื่อป้องกันการระเบิดขึ้นแล้ว ควรที่จะใช้อุปกรณ์ตรวจสอบแก๊สรั่วในการควบคุมการปล่อยแก๊สดับเพลิงจะเหมาะสมกว่า

สำหรับอุปกรณ์ตรวจสอบเปลวไฟจะใช้ที่ซึ่งมีความต้องการตรวจสอบที่รวดเร็วมาก และคาดว่าเพลิงที่ลุกไหม้จะมีเปลวไฟมากในขณะเริ่มลุกไหม้ ตัวอย่างเช่น ห้องเครื่องสูบน้ำมันหรือของเหลวไวไฟอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งต้องการที่จะหยุดการทำงานของเครื่องสูบน้ำมันโดยเร็ว ในขณะเริ่มเกิดเพลิงไหม้

- อุปกรณ์ดับเพลิง แบ่งตามตัวกลางที่ใช้ดับเพลิง ดังนี้

1. ระบบใช้น้ำ

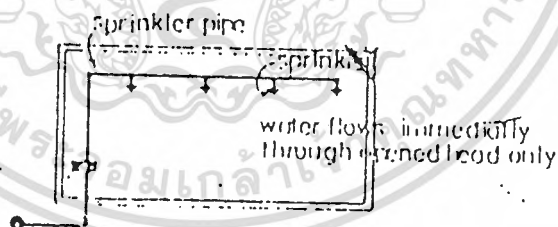
ได้แก่ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติฉีดน้ำพวย (SPRINKLER SYSTEMS) การติดตั้งมีอยู่ 2 แบบคือ แบบหัวห้อย (PENDENT) และแบบหัวตั้ง (UPRIGHT) ซึ่งทั้งสองแบบนี้ มีการทำงานอย่างเดียวกันคือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้หลอดแก้วที่หัวสปริงเกอร์ จะแตกและน้ำก็จะฉีกออกมาเป็นพวย หลอดแก้ว และส่วนหัวของสปริงเกอร์นี้จะไม่ขึ้นสนิม มีอายุการใช้งานของสปริงเกอร์ คือ ถ้าไม่เกิดเพลิงไหม้ หัวสปริงเกอร์ก็จะอยู่เช่นนั้นตลอดไป

ตำแหน่งที่ติดตั้งหัวสปริงเกอร์ 1 หัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร โดยปกติการติดตั้งแบบหัวห้อยนั้นจะติดตั้งฝ้าเพดาน ซึ่งจะดับเพลิงที่เกิดภายในห้อง ส่วนแบบหัวตั้งจะติดตั้งภายในฝ้าเพดาน เพื่อดับเพลิงซึ่งอาจเกิดขึ้นได้

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติสปริงเกอร์นี้ เป็นระบบที่ไม่แพงจนเกินไป และให้ผลคุ้มค่าทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลทางอ้อมนั้นคืออัตราส่วนของเบี้ยประกันซึ่งบริษัทเอาประกันกำหนดไว้ เช่น ถ้าติดตั้งเครื่องดับเพลิงเคมี จะมีอัตราส่วนลด 2.5% ถ้าติดตั้งม้วนสายสูบลม หรือหัวห้อยดับเพลิงซึ่งมีสายสูบลมเล็กติดอยู่ จะมีอัตราส่วนลด 5% แต่ถ้าติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงสปริงเกอร์แล้ว จะมีอัตราส่วนลด 25 - 50% ซึ่งจะเห็นได้ว่าการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงระบบสปริงเกอร์นี้ มีผลดีเป็นที่ยอมรับของบริษัทผู้เอาประกันเพียงใด ซึ่งจะช่วยสร้างความอบอุ่นแก่เจ้าของอาคารและระยะคืนทุนก็จะเร็วขึ้น

ระบบการทำงานของสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 4 ระบบ ดังนี้

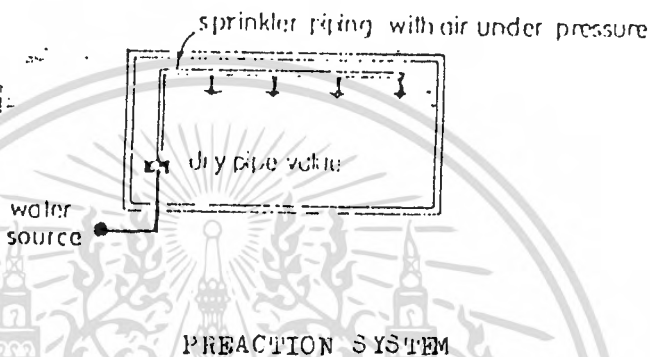
ระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM)



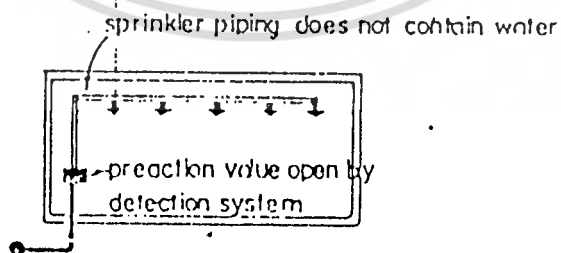
ในระบบท่อของสปริงเกอร์ จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายออกมา ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารสถานทั่ว ๆ ไปที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

ระบบท่อแห้ง (DRY PIPE SYSTEM)

การทำงานของกลไกเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่อาคารอยู่ในเขตหนาว น้ำในท่ออาจมีการแข็งตัว ดังนั้นจึงทำให้ระบบท่อเป็นระบบท่อแห้งจนกว่ากลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานแรงดันอากาศในท่อลดลง น้ำก็จะเข้าไปแทนที่ในท่อและพุ่งออกมาจากหัวสปริงเกอร์



ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามมือ การปรับปรุงทำโดยนำเอาระบบเครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กัน การทำงานคล้ายระบบท่อแห้ง แต่ได้มีการบังคับวาล์วปิดเปิดของระบบท่อด้วยเครื่องตรวจจับความร้อนหรือเครื่องตรวจจับควัน ทำให้มีน้ำเข้าไปอยู่ในท่อเพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงาน ซึ่งน้ำจะสามารถพุ่งออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที



DELUGE SYSTEM

นำระบบท่อแห้งมาใช้กับระบบหัวสปริงเกอร์เปิดและ

ระบบตรวจจับความร้อนและควัน การทำงานกระทำโดยการบังคับวาล์วปิดเปิด ด้วยเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า HALON 1301 ดังนั้น จึงจำกัดการใช้เฉพาะในอุปกรณ์ดับเพลิงแบบมือถือ หรือแบบเคลื่อนย้ายได้ (PORTABLE FIRE EXTINGUISHER) และมักจะใช้ในพื้นที่ เปิดเท่านั้น ส่วน HALON 1301 เป็นแก๊สที่มีพิษน้อยที่สุด จึงสามารถใช้ในพื้นที่ปิด หรือที่เรียกว่า TOTAL FLOODING SYSTEM ได้ดี ในที่นี้จะกล่าวถึงการเปรียบเทียบระหว่างระบบ CO_2 และ HALON 1301 สำหรับพื้นที่ปิดเท่านั้น

ในการใช้ระบบ TOTAL FLOODING พื้นที่นั้นจะต้องมีผนัง ปิดล้อมอยู่ทุกด้านแล้วจึงทำการฉีดแก๊สออกไปให้ความเข้มข้นสม่ำเสมอทั่วห้อง เพื่อ ดับเพลิงหรือระงับเพลิง การดับเพลิง และการระงับเพลิงมีความหมายแตกต่างกัน และใช้ปริมาณแก๊สไม่เท่ากัน การดับเพลิง หมายถึงการใช้แก๊สที่มีความเข้มข้นสูงพอ และรักษาความเข้มข้นนี้ไว้ให้นานจนกระทั่งไม่มีการลุกไหม้ใด ๆ ต่อไปอีก ส่วนการ ระงับเพลิง หมายถึงการใช้แก๊สในการดับเพลิง ส่วนที่เป็นเปลวลุกไหม้อยู่ภายนอกลด ลงได้ แต่ยังคงมีการคุแคงอยู่ในซึ่งอาจจะทำให้เกิดการลุกไหม้ขึ้นมาได้อีก ในการดับเพลิง จากเชื้อเพลิงที่มีการคุแคงอยู่ภายในจะต้องรักษาความเข้มข้นของแก๊สนี้โดยรอบให้มี ระยะเวลาจนกว่าภายในจะเย็นลง ซึ่งเรียกระยะเวลานี้ว่า

การใช้ HALON 1301 ที่มีความเข้มข้นประมาณ 5 ถึง 7 เปอร์เซ็นต์ ของอากาศจะสามารถดับเพลิงที่ลุกเป็นเปลวอยู่ภายนอกได้อย่างง่ายดาย แต่จะไม่ขจัดการคุแคงภายในได้ ดังนั้นจึงจะต้องรักษาระดับความเข้มข้นต่อไปอีก สำหรับการ ใช้ CO_2 จะต้องให้ความเข้มข้นถึงอย่างน้อย 30% อย่างไรก็ตาม ถ้าบรรยากาศมีความเข้มข้นของ CO_2 ในปริมาณดังกล่าวนี้แล้ว ก็จะทำให้สิ่งมีชีวิตไม่สามารถอยู่ในห้องนั้นได้ ดังนั้น ก่อนทำการฉีด CO_2 จะต้องให้สัญญาณเตือนภัยล่วงหน้าสำหรับการหลบหนีเสียก่อน เนื่องจากระดับความเข้มข้นดังกล่าวไม่ช่วยให้สิ่งมีชีวิตอยู่ได้ และ CO_2 มีราคาถูก ดังนั้นในทางปฏิบัติจึงเพิ่มความเข้มข้นของ CO_2 เป็น 50 ถึง 60%

จะเห็นได้ชัดเจนว่า ข้อได้เปรียบของ HALON 1301 ที่มี ต่อก็คือความสามารถในการดับเพลิงได้โดยใช้ความเข้มข้นที่ต่ำกว่ามาก จึงมีความปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิตมากกว่าด้วย การใช้แก๊สปริมาณน้อยกว่าทำให้ต้องการถังและพื้นที่

ในการเก็บแก๊สน้อยลงด้วย อีกประการหนึ่ง HALON 1301 มีความหนาแน่นมากกว่า จึงสามารถเก็บภายในถังขนาดเดียวกันได้ปริมาณมากกว่า ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการเก็บแก๊สจึงถูกกว่า และลดเนื้อที่ใช้งานของอาคารในส่วนนี้ได้มาก อย่างไรก็ตามราคาของแก๊ส HALON 1301 จะสูงกว่า CO_2 มาก ดังนั้น โดยส่วนรวมแล้วระบบดับเพลิง HALON 1301 จะมีราคาแพงกว่าระบบ CO_2 แต่ว่าเป็นระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า ตารางที่ แสดงถึงการเปรียบเทียบความเข้มข้นที่ควรใช้ในการออกแบบสำหรับการดับเพลิงที่เกิดจากของ เปลวतिकไฟ และแก๊สบางประเภท

คุณลักษณะในการดีคอกออกมาของ CO_2 และ HALON 1301 อาจจะเป็นตัวประกอบสำคัญในการเลือกระบบใด ในขณะที่ดีค CO_2 ออกมาจะมีความเย็นจัดจนเกิดเป็นเกล็ดน้ำแข็งได้ ปริมาณของเกล็ดน้ำแข็งนี้จะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิของ CO_2 ลดต่ำลง ถึงแม้ว่าความเย็นนี้จะมีผลดีต่อการดับเพลิง แต่ก็อาจจะก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์บางประเภทที่อยู่ในบริเวณซึ่งเย็นจัดนั้นได้ อย่างไรก็ตามเมื่อเกล็ดน้ำแข็งระเบิดแล้วจะไม่ก่อให้เกิดความเปียกที่ผิวของสิ่งของ ซึ่งอาจจะเสียหายได้ ในการดีค HALON 1301 ออกมาก็จะทำให้อากาศในบริเวณนั้นเย็นลงเช่นกัน แต่ผลของความเย็นมีน้อย และไม่ก่อให้เกิดเกล็ดน้ำแข็งขึ้นตลอดจนไม่อาจหาความเสียหายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

ในการดีค CO_2 ให้มีความเข้มข้นถึง 50% นั้น จะทำให้ภายในห้องมีความดันเพิ่มขึ้นประมาณหนึ่งบรรยากาศ โดยทั่วไปห้องจะมีรูหรือช่องเปิดอยู่บ้าง ฉะนั้นการรั่วไหลของแก๊สในส่วนนี้ออกไปจากห้อง จึงเป็นการระบายความดันไปในตัวเอง แต่ถ้านห้องมีการสร้างอย่างมิดชิดมากจะต้องจัดให้มีช่องระบายความดันซึ่งสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อต้องการ สำหรับ HALON 1301 ซึ่งใช้ในปริมาณน้อยก็เพียงพอแก่การดับเพลิง ดังนั้นความดันภายในห้องจึงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และโดยปกติไม่จำเป็นต้องจัดช่องระบายความดันให้เป็นพิเศษ

ความเข้มข้นของ
ออกแบบ

1301 และ

ค่าสุกสำหรับการ

ที่มา : NFPA 12 NFPA 12 A

วัสดุ	% HALON 1301	% CO ₂
อะซีโตน	5.3	31
เบนโซล, เบนซีน	4.3	37
บิวเทน	2.9	34
คาร์บอนไดออกไซด์	12.0	66
คาร์บอนมอนอกไซด์	1.0	64
อีเทน	3.3	40
เอทิลแอลกอฮอล์	4.0	43
เอทิลีน	7.2	49
ไฮโดรเจน	20.0	74
ไอโซบิวเทน	3.3	36
กีโรซีน	2.8	34
มีเทน	2.0	30
โพรเพน	3.2	36

การจกัระบบกับเพลิง

เมื่อได้รับการตัดสินใจที่จะใช้ระบบกับเพลิงด้วยแกส และได้ทำการเลือกชนิดและความเข้มข้นในการใช้งานของแกสแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การจกัระบบกับเพลิงทั้งกล่าวการจกัระบบจะถือเอาลักษณะการใช้งานของพื้นที่นั้นในขณะทำการออกแบบเป็นหลัก การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับการใช้งานในภายหลังอาจจะจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงการออกแบบเสียใหม่ ระบบกับเพลิงด้วยแกสแบบอัตโนมัติทุกแบบประกอบด้วยอุปกรณ์ชิ้นพื้นฐานประเภทเดียวกัน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถึงบรรจุงแสด
- ระบบการปล่อยแกสอัตโนมัติ
- ระบบท่อส่งแกส
- หัวฉีก
- ระบบตรวจสอบเพลิงไหม้ และสัญญาณเตือนภัย

ผู้ออกแบบสามารถที่จะเลือกอุปกรณ์เหล่านี้ได้จากผู้ผลิตจำนวนมาก เพื่อให้ได้ระบบที่ดี และเหมาะสมกับสภาพของกาการใช้งานในพื้นที่นั้น ตลอดจนเพื่อให้ได้ประโยชน์ตามการลงทุนที่พอเหมาะ ในที่นี้จะให้เห็นถึง ข้อคิดบางประการที่ผู้ออกแบบควรพิจารณาในขณะออกแบบ

ข้อแรกควรจะเป็นขอบเขตของพื้นที่ของการป้องกันเพลิง โดยทั่วไปแล้วควรจะทำกาป้องกันให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด แต่ค่าใช้จ่ายก็จะเพิ่มขึ้นด้วย ฉะนั้นอัตราการเสี่ยงภัยน่าจะเป็นเครื่องชี้ถึงความจำเป็นในการมีระบบดับเพลิงมากกว่า จะคิดถึง เฉพาะขอบเขตของพื้นที่อย่างเดียว ตัวอย่าง เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ที่มีการยกพื้นและลวดฝ้าเพดานลงมา ส่วนของห้องที่อยู่เหนือฝ้าเพดานและฝ้าพื้นจำเป็นจะต้องจัดให้มีหัวฉีกแกสด้วยหรือไม่ หรือจะใช้ระบบชนิดอื่นแยกออกไปทางหากห้อง 2 ห้องที่อยู่ติดกัน แต่มีอัตราเสี่ยงภัยจากเพลิงไหม้แตกต่างกันมาก ท่านจะป้องกันเพลิงทั้ง 2 ห้อง ด้วยระบบเดียวกันหรือป้องกันแต่ละห้องโดยแยกระบบออกเป็นคนละชนิด เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีข้อที่ควรพิจารณาอย่างระมัดระวังอื่น ๆ อีก เช่น ควรจะเก็บถังแกสไว้ที่ใด สวิทช์ควบคุมการปล่อยแกสด้วยมือควรจะมีอยู่ในตำแหน่งใด วิธีการปล่อยแกสโดยอัตโนมัติ วิธีใดจะดีที่สุดสภาพของห้องจะต้องจัดให้มีของระบายน้ ความดันอัตโนมัติหรือไม่ จำเป็นต้องต่อสัญญาณเตือนภัยไปยังส่วนอื่น ๆ ของอาคารที่อยู่ไกลออกไปหรือไม่ เป็นต้น

อุปกรณ์ควบคุม

ชนิดของถังเก็บแก๊สมีกจะขึ้นอยู่กับความต้องการของแบบและราคา ระบบการปล่อยแก๊สออกจากถังโดยปกติจะเป็นไปตามที่ผู้ออกจำหน่ายระบบดับเพลิงเลือก ส่วนระบบท่อแก๊สและชนิดของหัวฉีดจะขึ้นอยู่กับลักษณะของการป้องกันเพลิงที่ต้องการ แต่ระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบควบคุมจะมีให้เลือกมากมายหลายชนิด ซึ่งผู้ออกแบบสามารถที่จะเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการได้ ดังเช่น ในที่นี้จึงจะพูดถึงอุปกรณ์ควบคุมบางประเภท เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ออกแบบตัดสินใจ

การปิดหรือหยุดการทำงานของอุปกรณ์อื่น ๆ

การที่จะให้ระบบดับเพลิงช่วยแก๊สทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด จะต้องหยุดการถ่ายเทอากาศภายในห้องหลังจากที่ไค้เริ่มฉีดแก๊สออกมาแล้ว จนกว่าแก๊สนั้นจะทำหน้าที่ในกรณีดับเพลิงโดยสมบูรณ์ อากาศภายนอกที่จ่ายเข้ามาหรือถูกออกไปจากห้องในขณะฉีดแก๊สแล้ว จะทำให้ต้องใช้แก๊สเพิ่มขึ้นอีกเพื่อรักษาระดับความเข้มข้นเอาไว้ให้ได้ตามต้องการ ดังนั้นจะต้องใช้ระบบอัตโนมัติในการปิดพัดลมระบายอากาศ DUCT DAMPER และ DAMPER ของช่องเปิดต่าง ๆ โดยให้ทำงานร่วมกับระบบอัตโนมัติของระบบดับเพลิง ถ้าในการใช้งานของห้องตามปกติประตูหรือหน้าต่างเปิดอยู่ ก็ต้องมีระบบเปิดด้วยตัวเองด้วยการป้องกันเพลิงที่ถูกต้องมีให้ปริมาณของเชื้อเพลิงภายในพื้นที่นั้นเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้น เครื่องสูบลม วาล์ว หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งควบคุมการไหลของช่องเหลวที่ติดไฟได้ จะต้องหยุดทำงานหรือปิดลงโดยอัตโนมัติ

แหล่งจ่ายไฟ

เนื่องจากระบบดับเพลิงช่วยแก๊สส่วนใหญ่จะทำงานโดยใช้ไฟฟ้า ดังนั้น แหล่งจ่ายไฟที่นำเชื่อถือจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของระบบ โดยจะต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองหรือฉุกเฉินซึ่งพร้อมที่จะจ่ายมาแทนระบบไฟปกติได้อย่างอัตโนมัติตลอดเวลา แหล่งจ่ายไฟสำรองนี้อาจมาจากแบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินก็ได้ ถ้าใช้แบตเตอรี่ในระบบจ่ายไฟสำรองนี้ จะต้องมีเครื่องอัตโนมัติเพื่อให้ไฟฟ้าเต็มอยู่เสมอ แต่ไม่ว่าจะใช้ระบบใด ระบบไฟฉุกเฉินจะต้องเป็นชนิดที่คงทน และมีความต้องการดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องมีเครื่องวัดความเข้มข้นของแก๊สด้วยทุกครั้ง ซึ่งผลของการทดสอบระบบนี้อาจจะทำให้ค้นพบสิ่งที่ไม่ดีที่จะมีผลต่อการทำงานของระบบได้ ฉะนั้นการวางแผนในการติดตั้ง ทดสอบ และจัดการใช้งานของระบบจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ซึ่งต้องการความร่วมมือระหว่างผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ติดตั้ง วิศวกรออกแบบ และเจ้าของอาคาร

โดยสรุปจะเห็นว่า ระบบคืบเพลิงด้วยแก๊สที่กล่าวมานี้ได้รับการเลือกสำหรับการป้องกันเพลิงและอุปกรณ์ชนิดพิเศษเท่านั้น มีใช้สำหรับการคืบเพลิงทั่ว ๆ ไป ดังนั้นแต่ละระบบจึงมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมแต่ละอย่างในตัวเอง ผู้ออกแบบควรที่จะให้ข้อมูลของผู้ผลิตอุปกรณ์เพื่อประกอบกับการออกแบบ ติดตั้ง และทดสอบโดยเฉพาะ เพื่อให้แน่ใจว่าจะได้ระบบที่สามารถทำงานได้ตามจุดประสงค์

1. ระบบที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังที่ต่าง ๆ ได้

นิยมติดตั้งในอาคารทุกประเภท โดยจะติดตั้งไว้ทุก ๆ ชั้นในตำแหน่งที่มองเห็นง่ายสามารถหยิบใช้สะดวก โดยระยะทำการประมาณ 75 ฟุต

สำหรับประเภทของเครื่อง แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้

3 ประเภทด้วยกันดังนี้

- ประเภทใช้น้ำ
- ประเภทใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ หรือแก๊สเหลว
- ประเภทใช้ผงเคมีแห้ง

3.6.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

โดยปกติระยะฟ้าผ่าจะมีค่าเท่ากับ 40 เมตร ฉะนั้น อาคารที่สูงกว่า 40 เมตร มีโอกาสเกิดฟ้าผ่าลงด้านข้างของอาคารได้ จึงควรมีสายนำลง ให้ทำหน้าที่เป็นสายอากาศล่อฟ้าด้วย

เพื่อป้องกันมิให้เกิดความเสียหายแก่อาคารที่ถูกฟ้าผ่า หรือเกิดอันตรายแก่คนและสัตว์ในบริเวณใกล้เคียง อันเป็นผลมาจากฟ้าผ่าดังกล่าวแล้ว จึงควรจัดทำระบบป้องกัน วิธีที่ดีและปลอดภัยที่สุดเท่าที่รู้จักกันในปัจจุบันนี้คือ วิธีของฟาราเดย์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.8.1 ส่วนประกอบของระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเคย์

ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเคย์ประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3

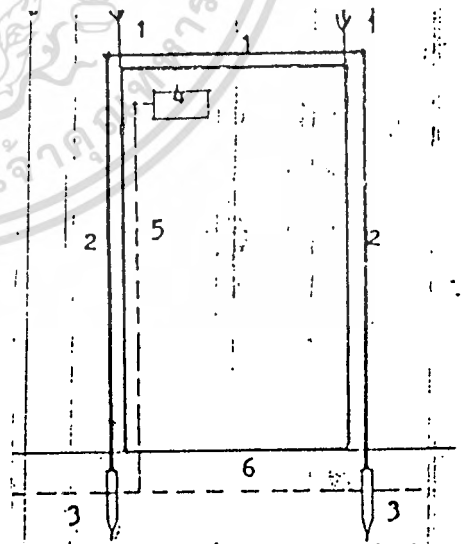
ส่วน คือ

1. สายอากาศล่อฟ้า (AIR TERMINAL)
2. สายนำลงดิน (DOWN CONDUCTOR)
3. รากสายดิน (BARTH ELECTRODE)

สายอากาศล่อฟ้า อาจเป็นเสาโลหะ หรือสายตัวนำยัดไว้บนยอดสูงสุดของสิ่งก่อสร้างหรืออาคาร หรือสิ่งที่ต้องการป้องกัน สายอากาศล่อฟ้านี้ มักจะนิยมทำปลายยอดให้แหลม เพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า (ELECTRIC FIELD STRESS) ณ จุดนั้นมีค่าสูงกว่าที่อื่นในบริเวณใกล้เคียง ทำหน้าที่ล่อให้ฟ้าผ่าลงที่สายอากาศล่อฟ้า นั้น ถ้าหากจะเกิดฟ้าผ่าขึ้นในย่านนั้น ตำแหน่งที่ติดเสาหรือสายอากาศล่อฟ้าขึ้นอยู่กับลักษณะสิ่งก่อสร้างส่วนบนสุด เช่น ปล่องลิฟต์

แสดงส่วนประกอบของระบบป้องกันฟ้าผ่า

1. เสาหรือสายอากาศล่อฟ้า
2. สายนำลงดิน
3. รากสายดิน
4. ดิ่งโลหะ
5. ท่อโลหะ
6. ท่อท่อโลหะในอาคาร เข้ากับระบบป้องกัน



สายนำลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างเดียวกับสายอากาศล่อฟ้า เมื่อฟ้าผ่าลงบนสายอากาศล่อฟ้าแล้ว กระแสจะไหลลงสู่พื้นดิน ผ่านสายตัวนำลงดินกระจายออกไปในดินอย่างรวดเร็ว หน้าที่ทางรากสายดิน สายนำลงดินซึ่งต่ออยู่ระหว่างสายอากาศล่อฟ้ากับรากสายดินจะต้องมีค่าอิมพีแดนซ์ต่ำ มีค่าความเหนี่ยวนำน้อย ฉะนั้น ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องใช้สายตัวนำลงดินหลาย ๆ เส้นขนานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างยาวของตัวอาคาร ถ้าตัวอาคารยิ่งกว้างยาวมาก ก็ต้องใช้สายตัวนำลงดินมากขึ้น และจะต้องต่อเชื่อมโยงถึงกันในช่วงกลางของความสูงด้วยทุก ๆ ระยะเวลาสูง 20 เมตร ถ้าตัวอาคารนั้นสูงมาก ๆ เพื่อกันมิให้เกิดสปาร์คคานข้างอันเนื่องจากแรงดันเหนี่ยวนำ โดยทั่วไปจะเชื่อมโยงส่วนที่เป็นโลหะ เช่น ผนังโลหะ ฉนวนเหล็ก บันไดเหล็ก สายพานโลหะ สายเคเบิล ท่อแกส ท่อน้ำประปา ท่ออากาศเย็น (ท่อโลหะ) เข้ากับสายนำลงดินหรือระบบป้องกันฟ้าผ่า

รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดิน เช่น แท่งเหล็กชุบสังกะสี หรือเหล็กหุ้มทองแดง เพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดิน หรือของระบบป้องกันฟ้าผ่ามีค่าต่ำ กระแสฟ้าผ่าจะไหลกระจายออกไปได้สะดวกและรวดเร็ว ในบางกรณีจำเป็นต้องใช้รากสายดินจำนวนหลายอัน และฝังให้ลึกลงไปในดินมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้านทานจำเพาะของดิน ขนาดของสิ่งก่อสร้างที่ต้องการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า โดยคำนึงถึงหลักสองประการ คือ ความต้านทานของระบบสายดินจะต้องไม่ทำให้เกิดสปาร์คคานข้างภายในอาคาร อันเนื่องจากแรงดันตกคร่อมความถี่การดังก่อ จะต้องมีไม่ทำให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างช่วงกาว (ประมาณ 1 เมตร) บนพื้นดินรอบ ๆ อาคาร ซึ่งเรียกว่า แรงดันช่วงกาว และแรงดันสัมผัส เกินกว่าที่กำหนด เพราะจะทำให้เกิดอันตรายแก่สิ่งที่มีชีวิตที่เดินอยู่ในบริเวณนั้น เมื่อฟ้าผ่า

3.6.9 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. ระบบที่เข้มงวด ในที่นี้คือ ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มี

การรักษาความปลอดภัยในทุก ๆ ส่วนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนแสดงสินค้า จักให้มียามรักษาการณ์อยู่ประจำทุกชั้น โดย
เกินตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยและประจำอยู่บริเวณทางเข้า - ออก
- ส่วนที่จอดรถ จักให้มียามรักษาการณ์คอยตรวจเช็ค รถที่จะ
เข้า - ออกโครงการ เพื่อความปลอดภัยและความเป็นระเบียบ

2. ระบบที่ใช้เครื่องมือ สำหรับโครงการมีระบบที่ใช้คือ

- ระบบเตือนภัยในเรื่องอัคคีภัย โดยมีเครื่องรับสัญญาณมาจาก
เครื่องตรวจจับควัน เมื่อได้รับสัญญาณก็จะมีการตรวจเช็คและแก้ไขเหตุการณ์ในทันที
- ระบบโทรศัพท์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดในอาคาร
โดยต่อเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย
- ระบบแจ้งเหตุอันตราย โดยจะติดตั้งเป็นสัญญาณเตือนภัย หรือ
อาจใช้เครื่องขยายเสียงติดไว้ทุก ๆ ชั้น เพื่อแจ้งเหตุเมื่อเกิดเหตุร้ายขึ้น

นอกจากนี้ยังมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศและ
การป้องกันเพลิง ซึ่งอาจจะกล่าวถึงดังนี้

ก. ระบบทอลม

ทอลมเป็นทางหนึ่งที่ทำให้การลุกลามของเพลิงและควันไฟไปได้อย่าง
รวดเร็วเพราะทอลมเดิน กระจายทั่วไปในอาคารและเมื่อเกิดเพลิงไหม้ทอลม จะเป็น
เสมือนปล่องหรืออุโมงค์ที่จะทำให้เพลิงและควันไฟกระจายไปตามทอลมได้อย่างรวดเร็ว
ยิ่งถ้าเครื่องส่งลมเย็นยังคงทำงานอยู่ การลุกลามของเพลิงและควันไฟก็ยิ่งกระจายไป
ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

การป้องกันการลุกลามของเพลิง และควันไฟกับระบบทอลม สามารถ
ทำได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น

- ติดตั้งระบบควบคุม เพื่อหยุดเครื่องส่งลมเย็น เมื่อได้รับสัญญาณแจ้ง
เหตุเพลิงไหม้

– ติดตั้งแผ่นปิดท่อน้ำไฟ FIRE DAMPER ตามจุดที่สำคัญ ๆ ในระบบ ท่อลม เช่นที่ตำแหน่งช่องลม และผนังท่อน้ำไฟ

– ออกแบบท่อลมให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เช่น ASHRAE หรือ SMACNA และ NFPA ท่อลมสำหรับการระบายควันจากเตาทำอาหารที่มีไอไขมัน ควรจะทำจากเหล็กแผ่นเชื่อมรอยต่อและตะเข็บ แล้วหุ้มภายนอกด้วยวัสดุกันไฟ เช่น แคลเซียมซิลิเกต พร้อมทั้งมีจุดระบบไอไขมันที่ถูกต้อง

– ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับพักลม และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไค้มาตรฐาน และมีคุณภาพ โดยยึดถือมาตรฐานของการไฟฟ้า อย่างเคร่งครัด

– ติดตั้งพัลลภระบายอากาศในตำแหน่งที่สะดวกแก่การบริการ และไม่ควรมีวัสดุที่ติดไฟง่ายอยู่ใกล้เคียง เพราะมอเตอร์พัลลภอาจจะไหม้และทำให้บริเวณใกล้เคียงพลอยติดไฟไปด้วย

นอกจากนี้การเลือกวัสดุในการประกอบท่อลม ก็ควรที่จะพยายามเลือก วัสดุที่ไม่ติดไฟง่ายในปัจจุบันนี้ จะพบว่าวัสดุที่ใช้ในระบบท่อลม อันได้แก่ ฉนวนหุ้มท่อลม ส่วนใหญ่ยังมีเปลือกกกระดานอลูมิเนียมพอยด์ที่ติดไฟง่ายและการหาท่อลม ซึ่งส่วนใหญ่คือ พลาสติกก็ติดไฟง่าย ต่อไปก็จะต้องพิจารณาใช้วัสดุที่มีความปลอดภัยมากกว่า

ข. การแบ่งเขตป้องกันเพลิง

วิธีนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เพลิงและควันไฟลุกลามไปได้อย่างรวดเร็ว อีกวิธีหนึ่งก็คือ การแบ่งเขตป้องกันเพลิง FIRE ZONE โดยที่จัดให้มีผนังท่อน้ำไฟที่มี แนวแบ่งเขตกัน (FIRE PARTITION) ตัวอย่างของการแบ่งเขตป้องกันเพลิง ได้แก่ การจัดให้มีผนังท่อน้ำไฟ และประตูกันไฟสำหรับบันไดหนีไฟ การจัดให้มีผนังท่อน้ำไฟและประตูกันไฟ สำหรับโรงลิฟท์การป้องกันเพลิงระหว่างชั้นของอาคาร เป็นต้น สำหรับอาคารที่มีพื้นที่ใน แต่ละชั้นใหญ่มากก็อาจจะแบ่งเขตป้องกันเพลิงเป็นส่วนย่อยลงไปอีกผนังท่อน้ำไฟควรจะทำ จากวัสดุ ซึ่งสามารถกันไฟได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง อีกรูปล๊อค และจะต้องกันคั้งแท่น ทะลุฝ้าเพดานจนยันกับพื้นชั้นบน

ทอลมที่ทะลุผ่านแนวแบ่งเขตป้องกันเพลิงควรจะมีแผ่นปิดทอลมกันไฟ คิกคั้งที่ผนังกันเพลิงคั้งนี้ที่ไค้กล่าวมาแล้ว และถ้าเป็นไปไค้ ควรจะให้มีทอลมทะลุแนวแบ่งเขตนี้ให้น้อยที่สุด เพราะแผ่นปิดทอลมกันไฟใช้กันอยู่ปัจจุบันนี้ มักจะทำงานโดยอาศัยความร้อน (ใช้ SUBSIBLE LINK) ซึ่งกว่าจะทำงานและปิดกันไฟก็จะกินเวลานาน ในช่อก่อนหน้านั้น ควันไฟก็อาจจะกระจายไปตั้งมากมายแล้วไค้ คั้งนั้นการกำหนดค่าแห่งและจำนวนเครื่องส่งลมเย็น นอกจากจะคั้งถึงเรื่องประโยชน์ใช้สอยและอื่น ๆ แล้ว เมื่อมองในแง่ของความปลอดภัย ก็จะต้องพิจารณาถึงการแบ่งเขตป้องกันเพลิงนี้ด้วย

นอกจากทอลม เมื่อมีท่อน้ำและอื่น ๆ ที่ทะลุผนังกันไฟ เพราะช่อกว้าง โดยรอบท่อน้ำหรืออื่น ๆ ที่ทะลุผนังกันไฟ จะต้องอุดสนิทด้วยวัสดุกันไฟ เพราะช่อกว้างที่เหล้อยู่นี้จะเป็นทางให้เพลิงและควันไฟผ่านไค้ ช่อกท่อกต่าง ๆ ก็เป็นอีกจุดหนึ่งทีเพลิงและควันไฟสามารถใช้เป็นทางให้ลุกลามไปไค้ย่อกี เพราะเมื่อเกิดความร้อนช่อกท่อกต่าง ๆ จะทำหน้าที่เป็นปล่องไฟอย่างวิเศษทีเกียว พื้นที่ช่อกท่อกต่าง ๆ ทุกชั้นจึงควรปิดด้วยวัสดุกันไฟ ภายหลังการคิกคั้งระบบท่อกต่าง ๆ

ค. การป้องกันบันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟก็เหมือนกับช่อกท่อก ซึ่งในช่อกที่เกิดเพลิงไหม้จะทำหน้จทีเป็นปล่องไฟย่อกี หากไม่ไค้มีการป้องกันเพลิงและไม่ให้เข้าไปในบันไดหนีไฟแทนทีบันไดนี้จะเป็นทางหนีไฟ ในช่อกที่เกิดเพลิงไหม้ ก็จะกลายเป็นเตาย่างหรือเตารวมควันไป สาเหตุเกียวกัันนี้ จึงมีการห้ามใช้ลิฟท์ในช่อกที่เกิดเพลิงไหม้ เพราะในช่อกนั้นปล่องลิฟท์จะแปรสภาพเป็นปล่องไฟ

บันไดหนีไฟทีถูกค่อง จะต้องมีย่นังโคจรอบเป็นผนังกันไฟ และมีประกุกันไฟเมื่อเปิดแล้วจะต้องปิดไค้เอง และย่อกถ้ามีห้องพักบันไดหนีไฟอีกชั้นหนึ่ง ทำให้มีประกุกันไฟ 2 ชั้น จะช่วยให้เกิดเพลิงและควันไฟมีโอกาสเข้าไปในบันไดหนีไฟไค้ น้อยลง

บันไดหนีไฟทีคิกค้อยู่กับผนังนออากาศควรมีช่อกหน้าต่างเปิดออกภายนอกอากาศทุกชั้น เพื่อช่วยให้มีอากาศบริสุทธิ์ภายในบันได และเมื่อไม่ใช้บันไดหนีไฟมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพเป็นปล่องไฟ

เมื่อจำเป็นที่จะต้องมีบันไดหนีไฟอยู่ตรงกลางอาคาร ก็ยังต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ และอาจจะต้องมีระบบเพิ่มความดันภายในบันไดหนีไฟ โดยการใช้พัดลมขนาดใหญ่เป่าลมอัดเข้าไปภายในบันไดหนีไฟ เมื่อเปิดประตูหนีไฟ ลมที่มีความดันภายในตัวบันไดจะดันออกมา ทำให้ควันไฟไม่สามารถเข้าไปในบันไดทันทีขนาดของพัดลมขึ้นอยู่กับการประมาณการ เปิดของประตู ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ว่าจะมีโอกาสเปิดพร้อมกันที่บ้าน และโดยทั่วไปจะกำหนดให้ความดันลมในบันไดหนีไฟไม่ต่ำกว่า 0.015 นิ้วน้ำ

ง. การป้องกันการขยายตัวของเพลิง

การที่เพลิงสามารถแพร่ขยายไปอย่างรวดเร็ว เนื่องมาจากในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้จะมีความร้อนสูง ทำให้เกิดการขยายตัวของอากาศ ซึ่งเป็นแรงดันให้เพลิงกระจายไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ จะมีควันไฟเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการดับเพลิงของเจ้าหน้าที่ตำรวจดับเพลิง เพื่อลดการขยายตัวของเพลิง และช่วยลดควันไฟ จึงได้มีการนำระบบระบายอากาศมาประยุกต์ใช้กับระบบป้องกันเพลิง โดยการพยายามควบคุมให้อาคารชั้นที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันต่ำขึ้นและพยายามควบคุมให้อาคารชั้นเหนือและใต้ ซึ่งที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันสูงขึ้น โดยใช้พัดลมขนาดใหญ่ 2 ชุด ชุดหนึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมร้อนในขณะที่เดียวกันก็จะดูดควันไฟออกจากชั้นที่เกิดเพลิงไหม้และอีกชุดหนึ่งจะทำหน้าที่จ่ายอากาศบริสุทธิ์เข้ามาในอาคารชั้นเหนือและใต้ ชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ การที่มีระบบดังกล่าว ไม่ได้หมายความว่าช่วยไม่ให้เพลิงไม่ขยายตัว แต่เป็นระบบที่จะช่วยให้เพลิงขยายตัวช้าลง และช่วยลดควันไฟ ผลจากแรงดันลมภายนอกอาคารสำหรับอาคารสูง ก็มีผลต่อความดันอากาศภายในอาคารด้วย

จ. มาตรฐานและการกำหนดวัสดุ

เรื่องที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อความปลอดภัยสำหรับอาคารสูงก็คือ มาตรฐานของระบบ ซึ่งรวมถึงระบบต่าง ๆ ภายในอาคารสูงทั้งหมด สำหรับระบบปรับอากาศ ผู้ที่

รับผิดชอบติดตั้งระบบปรับอากาศ ควรจะคำนึงถึงความสำคัญของมาตรฐานการติดตั้ง อยู่เสมอ เช่น มาตรฐานการติดตั้งระบบท่อลมคังที่ได้กล่าวมาแล้ว มาตรฐานการติดตั้ง ระบบท่อน้ำ มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบควบคุม รวมทั้งการจัดโครงการ รั้วน้ำหนักอุปกรณ์ต่าง ๆ เพราะถึงแม้หลักการของระบบจะดี สวยหรู แต่หากระบบได้ ถูกต้องจัดสร้างอย่างไม่มีคุณภาพ ไม่ได้มาตรฐานก็อาจจะใช้ประโยชน์ตามที่หวังไว้ ไม่ได้

การกำหนดและการเลือกใช้วัสดุ ควรจะพยายามเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพ ก็เป็นวัสดุที่ไม่เกิดไฟหรือช่วยให้อุณหภูมิไม่เกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย

บันไดหนีไฟนั้นควรให้มืออย่างเพียงพอ แต่ควรคำนึงถึงความประหยัดด้วย คือ มีน้อยแต่สามารถควบคุมพื้นที่ได้มากที่สุด โดยระบบไกลที่สุดมาถึงบันไดหนีไฟเท่ากับ 30 30.5 เมตร ถ้านอกจากระบบนี้ควรมีบันไดหนีไฟเพิ่มอีก

3.6.10 ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ จะมีแนวโน้มของความ นิยมมากขึ้น โดยเฉพาะในการวิเคราะห์ข้อมูล การหาตลาดสินค้า การพยากรณ์แนวโน้ม ในอนาคต ฯลฯ ซึ่งต้องการผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อประสิทธิภาพใน การทำงานของบริษัท

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ พอที่จะแบ่งตามขนาดของ เครื่องและ การใช้งานได้ เป็น 3 ประเภท

ก. MAIN FRAME COMPUTER

ข. MINE COMPUTER

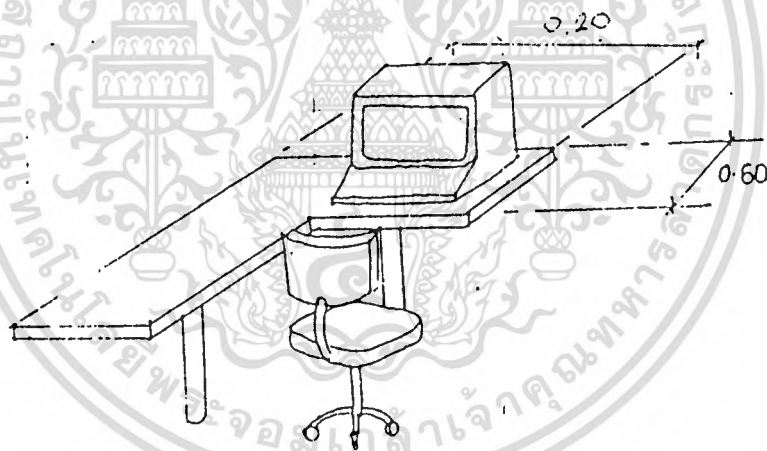
ค. MICRO COMPUTER

ประเภท ก. และ ข. นั้น จะมีขนาดของเครื่องที่ใหญ่ ต้องใช้พื้นที่ มากและยังจะต้องจัดระบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมด้วย เช่น

1. ระบบไฟฟ้า ควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้น ต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะสมและ
เคลื่อนที่ปรับอากาศ
3. ประตู ต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อสามารถขนย้าย
เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก
4. ต้องการห้องแบบเก็บข้อมูล

ส่วนประเภท ค. นั้น เป็นระบบซึ่งสามารถใช้ในที่ใด ๆ ก็ได้ เพราะขนาดเครื่องมีขนาดเล็ก เพียงแค่มีโต๊ะตั้งเครื่อง ซึ่งมีที่เก็บข้อมูลอยู่ในตัว จึงไม่เปลืองเนื้อที่มากนัก อีกทั้งไม่ต้องจัดระบบให้ยุ่งยากเหมือนประเภท ก. และ ข.

รูปที่ ขนาดโต๊ะตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

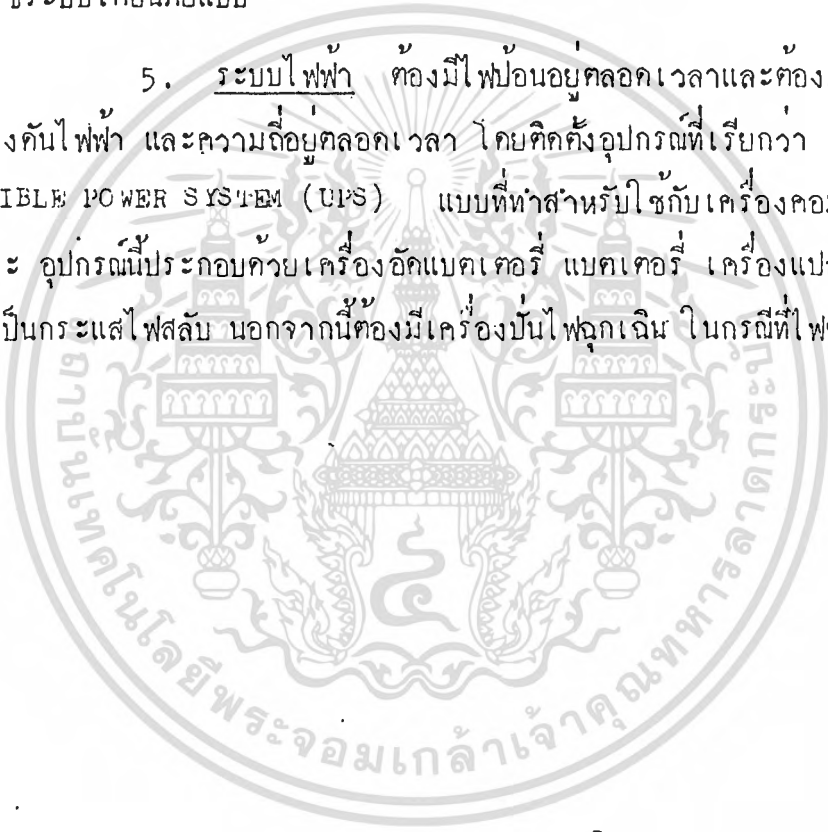


สำหรับโครงการนี้ ระบบคอมพิวเตอร์จะใช้แบบ MICRO COMPUTER เป็นการให้บริการแก่ผู้เช่าอาคาร โดยจะมีผู้ควบคุมเครื่อง (OPERATOR) ประจำอยู่กับเครื่อง เมื่อลูกค้าต้องการที่จะใช้บริการในการหาข้อมูล ก็สามารถมาใช้ในทันที ซึ่งเป็นการดึงดูดลูกค้าให้มาใช้โครงการอีกทางหนึ่งด้วย

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์สำหรับ
ควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พื้น ผนัง เพดาน ควรใช้วัสดุทนไฟ และเก็บเสียงได้
2. อุณหภูมิ ห้องต้องปรับอากาศให้คงที่ ประมาณ 60° - 90° ความชื้นสัมพัทธ์ 20% - 80%
3. แสงสว่าง ประมาณ 60/80 แรงเทียน โดยพยายามหลีกเลี่ยงแสงแดด
4. ระบบป้องกันเพลิง ควรใช้ระบบดับเพลิงกึ่งก๊าซ และใช้ระบบเตือนภัยแบบ
5. ระบบไฟฟ้า ต้องมีไฟสำรองตลอดเวลาและต้องมีการควบคุมทั้งแรงดันไฟฟ้า และความถี่ตลอดเวลา โดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM (UPS) แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ อุปกรณ์นี้ประกอบด้วยเครื่องอ็คแบคเตอร์ แบคเตอร์ เครื่องแปลงกระแสไฟตรงเป็นกระแสไฟสลับ นอกจากนี้ต้องมีเครื่องปั่นไฟฉุกเฉิน ในกรณีที่ใช้ดับอีกด้วย



บทที่ 4

วิเคราะห์ข้อมูลทางค่านโยบาย เศรษฐกิจสังคมกายภาพ

4.1 การวิเคราะห์ทางค่านโยบาย

4.1.1 การวิเคราะห์นโยบายในระดับประเทศ

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4, 5, 6 มุ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจภายในให้มีการขยายตัว การพึ่งพาตนเอง และการขยายการผลิตรี ซึ่ง เป็นอิทธิพลที่ทำให้มีการกำหนดนโยบาย ในระดับภาคให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ แผนพัฒนาฉบับที่ 6

4.1.2 การวิเคราะห์นโยบายในระดับภาค

นโยบายที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการมากในระดับภาคคือ แผนพัฒนาชายฝั่ง ทะเลตะวันออก และการกำหนดให้จังหวัดชลบุรี เป็นศูนย์กลางการบริหารและอุตสาหกรรม ในระดับภาคคือ นโยบายเมืองหลัก

สำหรับแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกได้กำหนดให้จังหวัดชลบุรี เป็น สถานที่ก่อสร้างท่าเรือน้ำลึก นิคมอุตสาหกรรม และ เมืองใหม่สำหรับคนงานในทั้ง 2 ส่วน ดังกล่าวทำให้มีประชากรเพิ่มขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประชากรที่เพิ่มขึ้นนั้นจะมี ความหลากหลายมากในจังหวัดชลบุรี ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออำเภอสรีราชาซึ่งเป็นพื้นที่ ๆ ใ้ รัับอิทธิพลดังกล่าว ลักษณะประชากรที่จะเพิ่มขึ้นนั้นมีจำนวนประมาณ 120,000 คน ใน พื้นที่แหลมฉบัง และในเขตอ่าวแฉะชุมชนเมืองใหม่แหลมฉบัง ซึ่งลักษณะประชากรมีทั้งนัก ลงทุน ผู้บริหาร วิศวกร ผู้ใช้แรงงาน ทำให้เกิดผลคือ มีความหลากหลายทางเศรษฐกิจ ในระดับต่าง ๆ และเมื่อพิจารณารายได้ในแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก เฉลี่ย 3,000 5,000 บาท ซึ่งนับว่าประชากรมีกำลังซื้ออยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งได้นำมาพิจารณา

เอกสารนี้เป็นในการออกแบบโครงการต่อไป เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 การวิเคราะห์นโยบายในระดับจังหวัด

เป็นนโยบายที่จังหวัดชลบุรีได้จัดทำขึ้นรองรับนโยบายในระดับภาคและประเทศ ซึ่งได้ส่งผลให้ชลบุรีมีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ทั้งถนนไฟฟ้า ประปา การคมนาคม และการบริการด้านอื่น ๆ ซึ่งจะส่งผลให้จังหวัดชลบุรีเลือกอำนาจต่อการลงทุนในภาคเอกชนอย่างมากและเป็นผลดีกับการทำโครงการศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา

4.1.4 การวิเคราะห์นโยบายในระดับชุมชน

นโยบายในระดับชุมชนคือ แผนพัฒนาเทศบาลจังหวัดชลบุรี เป็นการกำหนดแนวทางการพัฒนาเทศบาลตำบลศรีราชาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งศูนย์กลางเศรษฐกิจโดยวางนโยบายที่เลือกอำนาจต่อการพัฒนาโครงการลงทุนให้ในภาคเอกชน โดยได้วางแผนพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ การบริการ การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว การพัฒนาชุมชน ขยายบริการต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ ประปา ฯลฯ

4.2 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจในระดับภาคจังหวัดและอำเภอชุมชน

4.2.1 การวิเคราะห์สภาพทางเศรษฐกิจในระดับภาค

การวิเคราะห์ลักษณะทางเศรษฐกิจในระดับต่าง ๆ ของภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี อำเภอศรีราชา เทศบาลตำบลศรีราชา อาจกล่าวได้ว่ามีปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจในพื้นที่ดังกล่าว

1. เศรษฐกิจในระดับภาคสามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

- ก. บริการและการค้า
- ข. อุตสาหกรรม
- ค. เกษตรกรรม

ใน 3 ลักษณะนี้มีมูลค่ารวมในสาขาการค้ามาเป็นอันดับหนึ่ง คือ

12,698.4 ล้านบาท โดยมีจังหวัดที่มีมูลค่าสูงสุดคือ จังหวัดชลบุรี รองลงมาคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นหากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางเศรษฐกิจในระคับจังหวัด

จากการศึกษาในระคับภาคจังหวัดชลบุรีมีสถานค้าการบริการถึงร้อยละ 46.39 และ 34.62 ตามลำดับ จุดศูนย์กลางธุรกิจอยู่ในเขตเทศบาลเมืองชลบุรีเป็นส่วนใหญ่ และมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงจากอาชีพหลักคือ การประมง และเกษตรกรรม มาเป็นการค้าและบริการ โดยดูจากลักษณะทางเศรษฐกิจจะเน้นว่ามูลค่าการผลิตในการค้าและบริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีการลดพื้นที่การเกษตรลง เพื่อสนองความต้องการของชุมชนภายในและโดยรอบเขตเทศบาล

4.2.3 การวิเคราะห์ลักษณะทางเศรษฐกิจในระคับอำเภอและชุมชนในที่ตั้งโครงการ

4.2.3.1 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจในอำเภอและตำบลศรีราชา

ชุมชนรอบเมืองศรีราชา ประกอบด้วย อำเภอเมืองชลบุรี อำเภอบางละมุง อำเภอบ้านบึง ชุมชนที่สำคัญ คือ อำเภอเมืองชลบุรี

ทางด้านเศรษฐกิจภายในนั้นจะการกระจายไปสู่แหล่งธุรกิจต่าง ๆ บริเวณเมืองชลบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาจนแล้ว ผลกระทบทางด้านอื่นนั้น คือประชากรในเมืองศรีราชาจะเพิ่มขึ้น ธุรกิจทางด้านบริการจะมีการเพิ่ม อำเภอเมืองชลบุรีบ้างเป็นบางส่วน

การขยายตัวของชุมชนโดยรอบตัวเมืองศรีราชา ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหนัก มีการใช้แรงงานมาก จึงทำประชากรในเขตเมืองศรีราชาเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเกิดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและการบริการ ที่เพิ่มขึ้นเพื่อสนองความต้องการของประชากรในชุมชน

ในด้านการค้าและบริการจึงจะต้องมีการขยายตัวทางด้านการค้าและบริการ เพื่อรองรับจำนวนประชากรที่จะเพิ่มขึ้นอย่างมากภายในอนาคต

4.2.3.2 เกณฑ์พิจารณาสภาพเศรษฐกิจในระคับชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รายได้ของประชากรในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา

ประชากรในเขตเทศบาลส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพาณิชย์กรรม การค้าบริการ การประมง การเกษตร อุตสาหกรรม ซึ่งรายได้ในเขตเทศบาลศรีราชา นี้จัดว่าอยู่ในเกณฑ์สูงรองจากพัทยา และอำเภอเมืองชลบุรี ซึ่งจากสาเหตุที่เขตเทศบาล ตำบลศรีราชา เป็นแหล่งศูนย์กลางธุรกิจที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดชลบุรี

ตารางแสดงรายได้ประชากรในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา ซึ่งอยู่ในกำลังแรงงานโดยคิด/เดือน¹ (บาท)

	การค้า	ประมง	เกษตร	อาชีพขนส่ง
ปี 2531	9189	6462	4812	3561

ตารางแสดงรายได้ของประชากรในพื้นที่ที่มีอิทธิพลกับ โครงการศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา

ก. รายได้ของประชาชนในชุมชนอุตสาหกรรมและนิคม อุตสาหกรรมแหลมฉบัง เป็นตัวเลขการประมาณ

ประเภท	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ¹
ระดับคนงาน	3,000 - 5,000
ระดับบริหาร	9,000 ขึ้นไป
ระดับเทคนิค	4,000 - 9,000

ข. ลักษณะการใช้จ่ายของประชากรในนิคมอุตสาหกรรม

	สัดส่วน	รายได้	จำเป็น	ทั่วไป
ผู้บริหาร	6%	9,000	70	30
ช่างเทคนิค	20%	4,000 - 9,000	50	50
กรรมกร	74%	3,000 - 5,000	50	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเจ้าหน้าที่แผนกเพื่อใช้ในการดำเนินงาน ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ในวงกว้างโดยไม่ได้รับอนุญาต

¹ เมืองแหลมฉบัง สำนักงานผังเมืองแห่งชาติ

หมายเหตุ 70% คือ รายจ่ายที่จำเป็น
30% คือ รายจ่ายทั่วไป

ค. รายได้เฉลี่ยของจังหวัดชลบุรี 25,630 บาท โดย
คิดเฉลี่ยต่อคนต่อไป

2. การวิเคราะห์ศูนย์กลางการค้าใหม่รวมโครงการ

เพื่อสนองความต้องการค้าต่าง ๆ ของแรงงานจาก
อุตสาหกรรมและประชาชนในย่านอุตสาหกรรมนั้น ๆ ทำให้เกิดการแข่งขันในย่านธุรกิจ
ของจังหวัดชลบุรี ซึ่งเมื่อพิจารณาจากการใช้ที่ดินของสำนักงานผังเมืองและข้อมูลทาง
ค้าเศรษฐกิจ สังคม สามารถกำหนดได้ 3 จุด คือ

1. อำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี
2. เทศบาลตำบลพญา
3. เทศบาลตำบลศรีราชา

จากวัตถุประสงค์ของโครงการซึ่งจำเป็นที่จะต้องพิจารณา
จากอิทธิพลของโครงการนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง โดยพิจารณาเป็นระยะทางโดย
ใช้เป็นเกณฑ์ร่วมในการพิจารณาพื้นที่ C.B.D ที่มีศักยภาพเหมาะสมกับโครงการ โดย
พิจารณา

C.B.D จุดที่ 1 มีลักษณะเป็นจุดเปลี่ยนของการคมนาคม
และเป็นย่านพาณิชยกรรมที่แออัด มีแนวโน้มที่จะขยายตัวในทางสูงมากกว่าแนวราบเนื่อง
จากข้อจำกัดทางด้านการใช้ที่ดินและราคาที่ดิน

C.B.D จุดที่ 2 เมืองพญาเป็นเมืองท่องเที่ยวพัก
ผ่อนมีอัตราค่าครองชีพสูง เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวมากอยู่ห่างจากนิคมอุตสาหกรรม 10
ก.ม. และมีการขยายตัวในเชิงธุรกิจท่องเที่ยวต่อไปอีก.

C.B.D จุดที่ 3 เทศบาลตำบลศรีราชาอยู่ห่างจากนิคม
อุตสาหกรรม 6 ก.ม. เป็นศูนย์กลางธุรกิจที่ยังขยายตัวไม่เต็มที่ มีลักษณะการค้าปลีก
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และส่ง ราคาที่ดินนั้นไม่สูงมากนัก และยังต่ำกว่า C.B.D จุดที่ 1, และ 2 อัตรา
ค่าครองชีพต่ำกว่าถูกกว่าย่านธุรกิจอื่น ๆ เนื่องจากไม่มีปัจจัยที่ทำให้ค่าครองชีพสูง

เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อหาศูนย์กลางที่มี
ศักยภาพในการตั้งโครงการ พบว่า C.B.D ศรีราชามีศักยภาพเหมาะสมในการพัฒนา
โครงการมากกว่าย่านอื่น ๆ

4.2.4 การวิเคราะห์การลงทุนในโครงการ

การประมาณการลงทุนในโครงการ

1. ค่าที่ดินและปรับปรุงพื้นที่

- ค่าที่ดิน 15 ไร่ ๆ ละ 600,000 บาท
คิดเป็นเงิน 9,000,000 บาท

2. ค่าปรับปรุงที่ดินตารางวาละ 2,000 บาท

- คิดเป็นเงิน 12,000,000 บาท
- รวมเป็นเงิน 16,500,000 บาท

3. ค่าก่อสร้างอาคาร

- ศูนย์การค้ามีพ.ท 26,353 ตร.ม
คิดตารางเมตรละ 8,000 บาท
คิดเป็นเงิน 210,824,000 บาท
- อาคารที่จอดรถ 3,180 ตารางเมตร
คิดตารางเมตรละ 3,500 บาท
คิดเป็นเงิน 11,130,000 บาท
- รวมเป็นเงินค่าก่อสร้าง 169,248,000 บาท

4. ค่าอุปกรณ์อาคาร

- ค่าบันไดเลื่อน 25 ตัว ๆ ละ 900,000 บาท
คิดเป็นเงิน 22,500,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าลิฟต์ขนของ 2 ตัว ๆ ละ 400,000 บาท
คิดเป็นเงิน 800,000 บาท
 - ค่าลิฟต์ธรรมดา 6 ตัว ๆ ละ 700,000 บาท
คิดเป็นเงิน 4,200,000 บาท
 - ค่าเครื่องปรับอากาศ 842 คัน ๆ ละ 25,000 บาท
คิดเป็นเงิน 21,050,000 บาท
 - ค่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลง แฉงสวิตช์
ระบบโทรศัพท์และเครื่องดูดอากาศ
คิดเป็นเงิน 8,000,000 บาท
 - ค่าระบบป้องกันอัคคีภัย 1,500 บาท/ต.ร.ม
คิดเป็นเงิน 39,529,500 บาท
- รวมคิดเป็นเงิน 96,079,500 บาท

5. ค่าวิชาชีพสถาปัตย์ 5% 4,803,975 บาท

6. ค่าตกแต่งภายใน 15% 14,411,925 บาท

7. ค่าดำเนินการ

- ค่าบุคลากรจำนวน 631 คน คิดอัตราเฉลี่ย
3,500/คน เป็นเงิน 2,208,500 บาท
 - ค่าภาษีการค้า 3.85% เป็นเงิน 6,516,048 บาท
 - ค่าอื่น ๆ เช่น โฆษณา ค่าเบ็ดเตล็ด ไฟฟ้า
ประปา คิดเฉลี่ย 8,042,725 บาท
- รวมเป็นเงินค่าดำเนินการ 16,767,273 บาท

รวมงบประมาณทั้งสิ้น 420,016,673 บาท

4.2.4.1 การประมาณผลตอบแทนของโครงการ

ข้อตกลงในการคิดกระแสการเงินของโครงการ

1. เจ้าของโครงการ เป็นผู้มีตามเชื่อถือนำเงินช่วยเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้สถาบันการเงินคัดลิจนุมติเงินกู้ได้ในวงเงิน 1 ใน 2 ของเงินทุนที่จดทะเบียนแล้ว

2. การก่อสร้างใช้เวลา 18 เดือน

3. เงื่อนไขในการกู้เงิน

1. กู้ทั้งหมดโดยคิดเฉพาะทุนที่หักค่าใช้จ่าย ค่าเช่าในแต่ละปี

2. คอกเบี้ยคิดในอัตรา ต่อปี

4. เงื่อนไขในการชำระเงินกู้

1. ชำระทุกปี โดยชำระไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับผลกำไรและยังคงจ่ายคอกเบี้ยให้ทุกปี

5. เพื่อความมั่นใจในการเล็งผลเลิศจึงกำหนดให้การเช่าซื้อเห็นเป็นคั้งนี้ ในปีแรกที่เปิดดำเนินการ คาดว่ามีผู้มาเช่าซื้อและเช่ากิจการในโครงการในอัตรา 80% และเพิ่มโครงการใน 2 ปี

6. คีคการเพิ่มของค่าเช่าเฉลี่ยของศูนย์การค้าในอัตรา 15%

ต่อปี

การคีคการระแสการเงินในโครงการ

เงินลงทุนในโครงการ 420,016,673 บาท

คอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง 74,870,974 บาท

รวมเงินลงทุน 494,887,647 บาท

ปีที่ 1

1. ค่าเช่าห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาเก็ต 5701 ต.ร.ม ละ 40,000 บาท
= 228,040,000 บาท

2. ค่าเช่าร้านค้าย่อยคีคพ.ท 80% =5040 ต.ร.ม ละ 45,000 บาท

=226,800,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ค่าเช่าภัตตาคาร (OCCUPANCY RATE) การวิเคราะห์ที่มีอัตราผู้เช่า 100% โดยให้ลงทุนเช่าพื้นที่ทั้งหมดเป็นพื้นที่ประกอบการ ในอัตรา 350 บาท/ต.ร.ม/เดือน และพื้นที่เพิ่มขึ้น 25%ทุกปี = 2,350,800 บาท

4. ค่าเช่าที่จอดรถ 768 คัน ๆ ละ 200 บาท/เดือน 12 เดือน
= 1,843,200 บาท

รายได้ในปีที่ 1 = 459,034,000 บาท

รายจ่าย

ค่าใช้จ่าย 5% ของค่าเช่า	117,540 บาท
ภาษีการค้า 5% ของค่าเช่า	22,742,000 บาท
ภาษีเงินได้ 18% ของรายได้	785,114,028 บาท
รายได้สุทธิ	357,663,057 บาท
เงินลงทุน	494,887,647 บาท
เหลือหนี้	140,224,590 บาท

ปีที่ 2

1. ค่าเช่าร้านค้าย่อย 20% ที่เหลือ 1260 ต.ร.ม ๆ ละ 45,000 บาท
= 56,700,000 บาท

ค่าเช่าเพิ่ม 15% = 8,505,000 บาท

2. ค่าเช่าภัตตาคาร 653 ต.ร.ม ๆ ละ 350 บาท = 2,350,000 บาท
ค่าเช่าเพิ่ม 15% = 352,620 บาท

3. พื้นที่จอดรถ 1,843,200 บาท

รายได้ในปีที่ 2 69,751,620 บาท

ค่าใช้จ่าย 5% ของค่าเช่า 3,487,581 บาท

ภาษีการค้า 5% ของค่าเช่า 3,387,581 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษีเงินได้ 18% ของรายได้	6,528,751 บาท
คอกเบี้ย 12%	8,370,194 บาท
รายจ่ายสุทธิ	21,874,107 บาท
รายได้สุทธิ	47,877,513 บาท
เหลือหนี้สุทธิ	92,347,077 บาท

ปีที่ 3

1. ค่าเช่าภัตตาคาร 633 ท.ร.ม = 2,703,420 บาท	
ค่าเช่าเพิ่ม 15% = 405,513 บาท รวม 3,108,933 บาท	
2. พื้นที่จอดรถ 1,843,200 บาท	
3. ร้านค้าย่อยเพิ่ม 15% = 75,101,900 บาท	
รวมรายได้สุทธิ	79,648,520 บาท
รายจ่าย	
ค่าใช้จ่าย 5%	3,982,426 บาท
ภาษีการค้า 5%	3,982,426 บาท
ภาษีเงินได้ 18%	7,569,784 บาท
คอกเบี้ย 12%	8,602,028 บาท
รายจ่ายสุทธิ	24,136,764 บาท
รายรับสุทธิ	55,511,756 บาท
เหลือหนี้	36,833,321 บาท

ปีที่ 4

ร้านค้าย่อยและภัตตาคารเพิ่ม 15%

1. คำนวณจากค่าก่อสร้างอาคาร

2. (ตัวเลขต่าง ๆ เหล่านี้พิจารณาจากราคาปัจจุบันและการใช้จ่ายจากอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำต่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตัวอย่างคิกเจลิบ/ตารางเมตร แล้วนำมาคำนวณค่าใช้จ่ายโครงการ)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านค้าย่อยและภัตตาคารเพิ่มขึ้น 15%

รายได้ = 32,121,374 บาท.

ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่าย 5%	4,106,068 บาท
ภาษีการค้า 5%	4,106,068 บาท
ภาษีเงินได้ 18%	11,627,401 บาท
ดอกเบี้ย 12%	9,312,563 บาท

รายจ่ายสุทธิ 29,152,101 บาท .

รายได้สุทธิ 52,969,273 บาท

กำไร = รายได้สุทธิ - หนี้สินสุทธิ
= 52,969,273 - 36,835,321 บาท

กำไรในปีที่ 4 = 16,133,952 บาท

หมายเหตุ

จุดคุ้มทุนอยู่ในปีที่ 4 คาดว่ามีกำไร 16,133,952 บาท

4.3 การวิเคราะห์ทางสังคมในระดัภภาค และจังหวัดและชุมชน

4.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพในระดัภจังหวัด

1. ในด้านประชากร จังหวัดชลบุรีมีศักยภาพทางด้านประชากรสูงคือมีประชากรมากที่สุดในภาคตะวันออกและมีความหนาแน่นของประชากร เป็นอันดับหนึ่งของภาคนอกจากนี้ยังมีอัตราส่วนของประชากรในเขตเมืองมากกว่าในชนบททำให้สามารถพิจารณาได้ว่าจังหวัดชลบุรีมีความเป็นเมืองสูงมากที่สุดในภาค

2. ลักษณะชุมชน จังหวัดชลบุรีมีลักษณะเป็นชุมชนกึ่ง เกิมีชายทะเล

เอกสารนี้เป็นที่กระจายตัวอยู่ตามชายฝั่งทะเลและบริเวณแนวถนนสุขุมวิท (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลข 3) ซึ่งเป็นทางคมนาคมหลักในระดับจังหวัด

3. ระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการ เนื่องจากจังหวัดชลบุรี มีความเป็นเมืองสูงดังนั้นระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการจึงมีพร้อมที่จะใช้อำนวยความสะดวกอีกทั้งยังมีนโยบายที่จะขยายตัวออกไปอีกในอนาคต

4.3.2 การวิเคราะห์ทางสังคมในระดับอำเภอและชุมชน

1. ประชากร อำเภอศรีราชามีประชากรคิดเป็น 16.5 ของจังหวัดที่มีอัตราการขยายตัวทั้งจังหวัดชลบุรี ซึ่งนับว่าสูงเมื่อเทียบกับอำเภออื่น ๆ ในจังหวัดชลบุรีที่มีอัตราการขยายตัวทั้งแบบปกติและแบบเร่งรัด คือ ประชากรที่เพิ่มมาจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

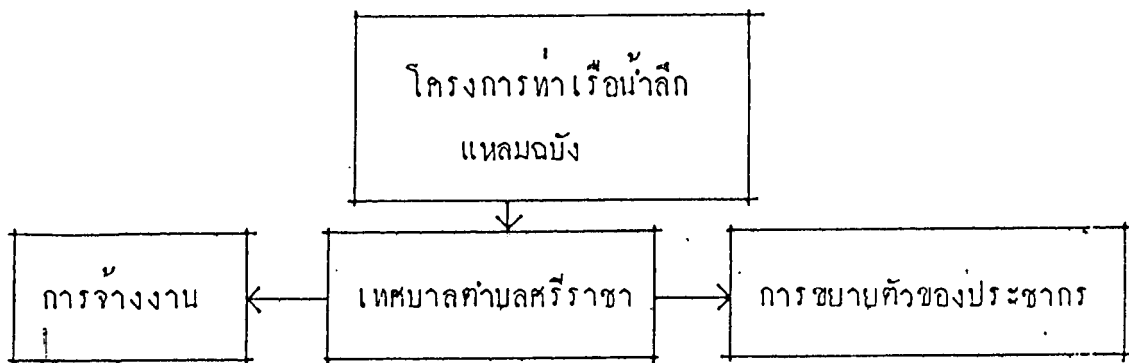
2. ลักษณะชุมชน เป็นชุมชนที่มีความเป็นเมืองสูงส่วนมากประชากรมีการประกอบอาชีพทางการพาณิชย์ การบริการ ประมง บริการ นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงอาชีพไปทำการพาณิชย์กรรมกันมากขึ้นอีก

3. ระบบสาธารณูปโภค มีความพร้อมอยู่แล้วสำหรับรองรับประชากรในอำเภอ แต่เมื่อประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้มีการขยายตัวของระบบสาธารณูปโภคออกไปอีกอย่างมาก ทั้งในระดับจังหวัดและชุมชน เช่น ไฟฟ้า ระบายน้ำ โทรศัพท์ ฯลฯ

4.3.3 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประชากรในเขตอิทธิพลโครงการ

ประชากรในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา ประกอบอาชีพพาณิชย์กรรมถึง 70% ของประชากรทั้งหมด และในเขตเทศบาลตำบลศรีราชาเป็นศูนย์กลางการค้าภายในตำบลศรีราชาและพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีรัศมีครอบคลุมไปถึงในเขตพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการขยายตัวของประชากรจากเขตพัฒนาอุตสาหกรรม และจากการย้ายถิ่นฐานเข้ามาประกอบอาชีพในเขตอุตสาหกรรม จะส่งผลให้เกิดความต้องการทางด้านการค้าพาณิชย์กรรมจากการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งการขยายตัวดังกล่าวจะมีผลกระทบต่อเทศบาลตำบลศรีราชาโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะของประชากรที่จะมีผลกระทบต่อโครงการสามารถแยกออก
ได้ 2 ลักษณะ คือ

1. ประชากรที่เพิ่มขึ้นในชุมชนเทศบาลตำบลศรีราชา
2. ประชากรที่จะได้รับจากโครงการทำเรื่อน้ำลึกแหลมดบัง

1. ประชากรที่พักอาศัย

จากการศึกษาข้อมูลเขตอิทธิพลโครงการจำนวนประชากรที่จะมาใช้โครงการ
การมี 3 ระยะ คือ

1. ประชากรในระยะที่ 1 ซึ่งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลศรีราชา
จากสถิติปีล่าสุดคือ พ.ศ. 2531 มีจำนวน 26,180 คน อัตราการขยายตัว 3.5%/ปี
2. ประชากรในระยะที่ 2 เป็นการต่อเนื่องกับชุมชนระยะที่ 1
ในรัศมีอิทธิพล 1 ชุมชน คือ

1. ในอำเภอศรีราชา มีประชากรจำนวน 79,878 คน

3. ประชากรในระยะที่ 3

1. ในอำเภอบางละมุง¹ มีประชากรจำนวน 81,279 คน
ในการคาดการณ์จำนวนผู้ใช้โครงการ ใช้การคาดการณ์ถึงปี พ.ศ. 2545 โดยคิดอัตรา

¹จาก

การขยายตัวไว้สำหรับอนาคตโดยวิธี RATE OF POPULATION GROWTH

$$\text{สูตร } R = \frac{P_t}{P_0} - 1$$

R = RATE OF POPULATION GROWTH

r = จำนวนปีที่เปลี่ยนไปจากปัจจุบัน

P_t = จำนวนประชากรในปัจจุบัน

P₀ = จำนวนประชากรปีต้น

$$\text{สูตร } P_n = P_t (1 + R)^n$$

P_n แสดงจำนวนประชากรในรัศมีอิทธิพลของโครงการ

ตารางแสดงจำนวนประชากรในโครงการ

	ปี พ.ศ.	อัตราการขยายตัว 3.5% ต่อปีคน
ในระยะที่ 1	2531	26,180
	2533	28,151
	2535	30,270
	2537	32,002
	2539	34,411
	2541	37,001
	2543	39,787
	2545	42,782

	ปี พ.ศ.	อัตราการขยายตัว 12%
ในระยะที่ 2	2531	79,878
	2533	83,207
	2535	86,674
	2537	90,285
	2539	94,047

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้นที่มากองวิจัยสำนักงานผังเมืองต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ปี พ.ศ.	อัตราการขยายตัว ¹ 2%
	2541	97,966
	2543	202,048
	2545	106,300

	ปี พ.ศ.	อัตราการขยายตัว 3.8
ในระยะที่ 3	2531	109,947
	2533	118,573
	2535	127,876
	2537	137,909
	2539	148,728
	2541	160,397
	2543	172,981
	2545	186,551

2. ประชากรที่ย้ายถิ่นฐานในรูปของแรงงานอุตสาหกรรม

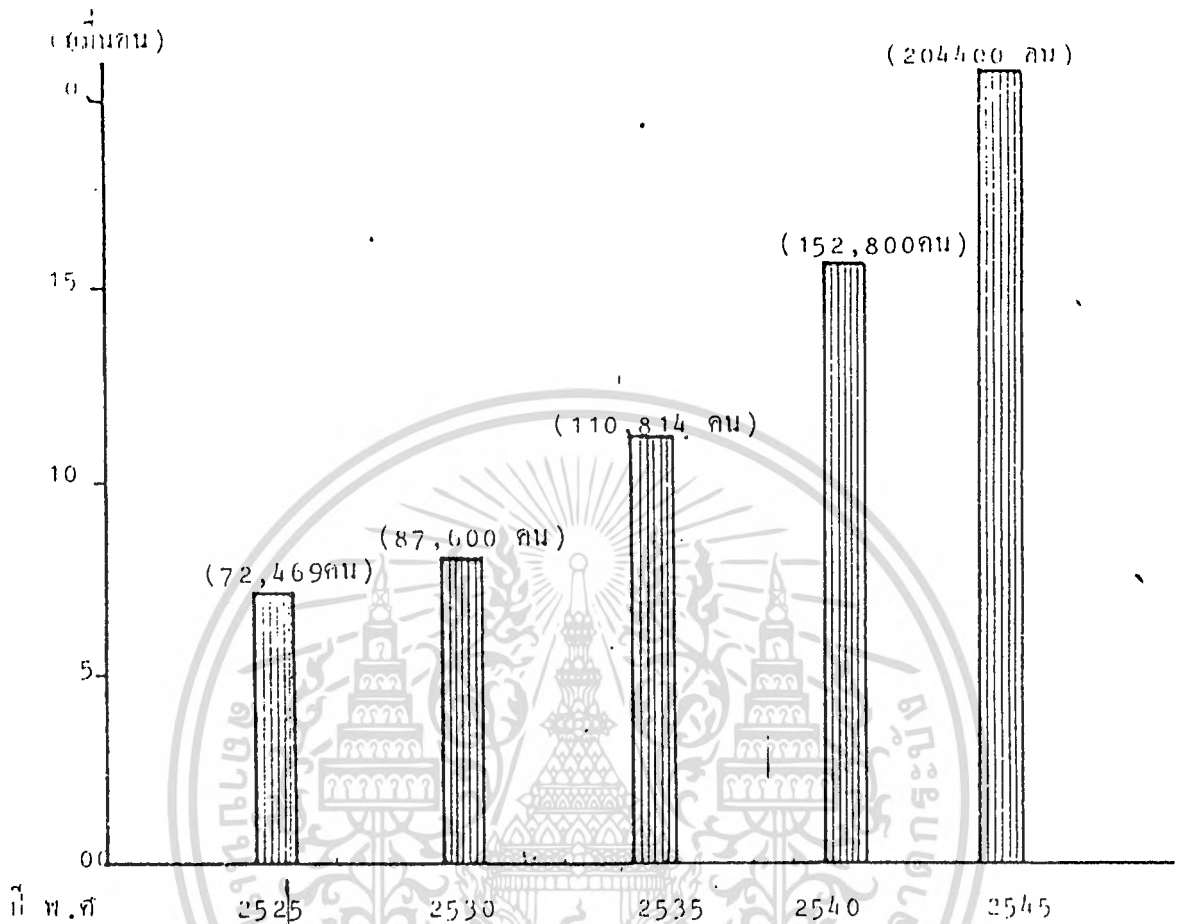
ลักษณะการเจริญเติบโตของแรงงานเป็นไปในรูปแบบของแผนการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งมีจังหวัดการเจริญเติบโตไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับการเร่งรัดทางอุตสาหกรรม

พ.ศ.	แรงงานในอนาคต (คน) ¹
2525	72,469
2530	87,600
2535	110,814
2540	152,800
2545	204,400

จำนวนประชากรที่ย้ายถิ่นฐานในรูปของแรงงานจากการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง และอุตสาหกรรมอื่นในเขตอำเภอสรีราชาซึ่งจะมีผลต่อประชากรในอำเภอสรีราชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด จากสำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงจำนวนแรงงานในอนาคค

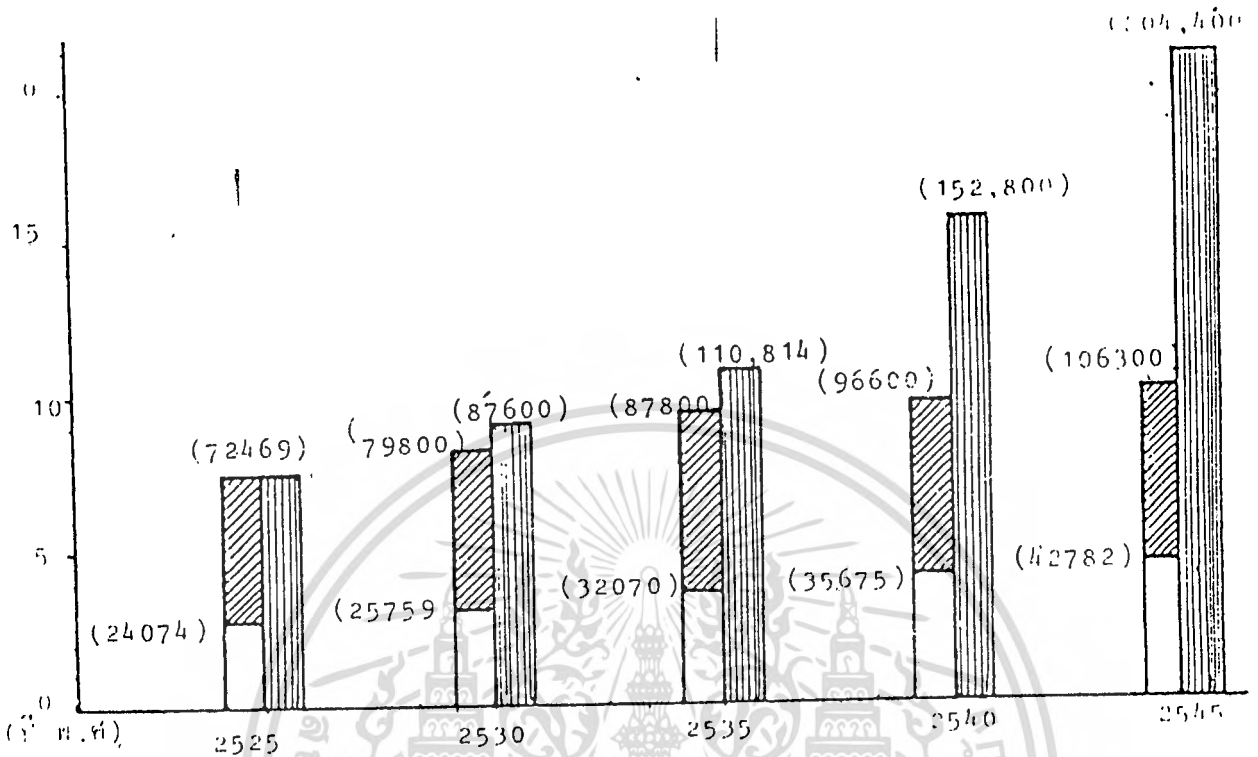


กราฟประชากรที่ย้ายถิ่นฐานในรูปของแรงงานอุตสาหกรรม

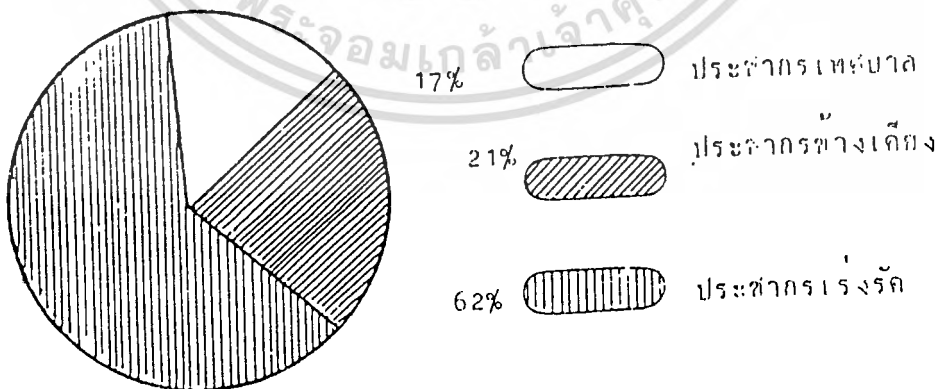
การประมาณจำนวนประชากรในอนาคต

จากจำนวนการเพิ่มของประชากรในเทศบาลตำบลศรีราชาและประชากรที่มีผลกระทบต่อนพื้นที่โครงการซึ่งประกอบไปด้วยประชากรในตำบลข้างเคียงและประชากรจากแรงงานทางอุตสาหกรรมในปี 2545

กราฟแสดงจำนวนประชากรที่มีผลกระทบต่อโครงการในอนาคต



จำนวนประชากรในอนาคต รวมทั้งสิ้น 310,700 คน



อัตราเปรียบเทียบประชากรในอนาคต ทั้ง 3 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพในระดับภาคและจังหวัด อำเภอ ชุมชน

4.4.1 การวิเคราะห์ทางกายภาพในระดับภาคและจังหวัด

เป็นพื้นที่ศึกษาฝั่งทะเลตะวันออกทำให้เป็นปัจจัยที่ทำให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งขนส่งสินค้าเข้า – ออกที่สำคัญในระดับประเทศ ทำให้เหมาะสมกับการพัฒนาโครงการอื่นทั้งมีการพัฒนาโครงการขยายถนนอย่างทั่วถึง ใกล้เคียง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3, 33, 304, 344 ฯลฯ ทำให้มีการขนส่งสินค้าผ่านเส้นทางคมนาคมไปยังชายฝั่งทะเลตะวันออกผ่านสู่จังหวัดชลบุรีและจากชายฝั่งตะวันออกสู่กรุงเทพมหานคร ทำให้จังหวัดชลบุรีเป็นทางออกสู่ภาคตะวันออกที่สำคัญระดับประเทศ

4.4.2 การวิเคราะห์ทางกายภาพในระดับอำเภอและชุมชน

จากสถานที่ตั้งของอำเภอและเทศบาลศรีราชาที่มีพื้นที่ศึกษาฝั่งทะเลตะวันออกและถนนทางหลวงที่ออกสู่ภาคตะวันออกทำให้พื้นที่ดินถูกใช้ไปในทางพาณิชย์กรรม อุตสาหกรรมและจากสภาพของที่ตั้งใกล้ส่งเสริมการใช้ที่ดินทางค้าธุรกิจและการพาณิชย์กรรมเป็นอย่างมากทำให้ชุมชนอำเภอเทศบาลศรีราชาเป็นศูนย์กลางการค้าธุรกิจและพาณิชย์กรรมที่สำคัญในระดับจังหวัดและในอนาคตก็น่าจะเป็นพื้นที่ที่รองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจจากโครงการชายฝั่งทะเลตะวันออก

4.4.3 การศึกษาลักษณะทางกายภาพเพื่อหาที่ตั้งโครงการ

ความเหมาะสมของทำเลที่ตั้งของโครงการจากการที่ศึกษาในระดับจังหวัดระดับอำเภอและระดับชุมชนในเขตเทศบาลเป็นข้อพิจารณาให้เห็นถึงความสำคัญของทำเลที่ตั้งว่าเหมาะสมที่จะมีการดำเนินการลงทุนกับโครงการอย่างไร ซึ่งจากการศึกษาในระดับที่นำมาพอสรุปโดยการกำหนดหัวข้อใหญ่ ๆ ที่พิจารณา 6 ข้อ คือ

4.4.3.1 ความเป็นเอกลักษณ์ของที่ตั้งโครงการ

4.4.3.2 ค่านเศรษฐกิจศาสตร์และการเงิน

4.4.3.3 สังคมและวัฒนธรรม

4.4.3.4 ค่านสภาวะแวดล้อม

4.4.3.5 คำนการเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต

4.4.3.6 คำนเทคนิค

4.4.3.1 ข้อพิจารณาในคำนความเป็นเอกลักษณ์ของที่ตั้งโครงการ

การ

1. ในระดัมจังหวัดเมืองชลบุรีเป็นเมืองที่มีความสำคัญมากในทางธุรกิจเดิม โดยพิจารณาจากผลิตภัณฑ์มวลรวม ซึ่งมาเป็นอันดับที่ 2 รองจากระยอง นอกจากนี้จังหวัดชลบุรียังเป็นเมืองหลักที่สำคัญของภาคตะวันออกเป็นศูนย์กลางการบริหารงานของรัฐในภาคตะวันออก นอกจากนี้ทางคำนการคมนาคม จังหวัดชลบุรียังเป็นจุดเชื่อมทอที่สำคัญสำหรับภาคตะวันออกโดยใช้เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3

2. ในระดัมอำเภอ อำเภอศรีราชาจักว่าเป็นเขตพาณิชย์กรรมที่สำคัญสำหรับจังหวัดชลบุรี โดยมีสภาพคลองตัวทางพาณิชย์กรรมสูง โดยมีอันดับรองจาก อ.เมืองจังหวัดชลบุรีและพัทยา เท่านั้นแต่มีข้อได้เปรียบในอนาคคอันใกล้คือ ใ้ได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก (แหลมฉบัง) ซึ่งคาดว่าจะมีประชากรเพิ่มขึ้นอย่างมากและจะทำให้เศรษฐกิจของอำเภอศรีราชาพลิกโฉมหน้าจากสภาพเดิมและยังมีทางคมนาคมที่สำคัญคือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ผ่านอำเภอศรีราชาสู่ภาคตะวันออก

3. ในระดัมชุมชนเทศบาลตำบลศรีราชาเป็นศูนย์กลางทางคำนธุรกิจ โดยมีสาขากการค้ำบริการ การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม การประมง การเกษตร และเป็นสถานที่ตั้งของหน่วยงานราชการต่าง ๆ มากมาย ซึ่งจากปัจจัยต่าง ๆ นี้ ทำให้ชุมชนเทศบาลตำบลศรีราชามีความสำคัญในเชิงพาณิชย์กรรมสูงมาก และพื้นที่บางส่วนของอำเภอศรีราชายังอยู่ในชายฝั่งเมืองใหม่แหลมฉบังซึ่งจะรองรับแรงงานที่จะเพิ่มขึ้นถึง 200,000 คน ทำให้เขตพื้นที่เทศบาลได้รับอิทธิพลค้ำย นอกจากนี้ยังเป็นจุดผ่านทางคมนาคมที่สำคัญ

4.4.3.2 ข้อพิจารณาทางคำนเศรษฐศาสตร์และการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ในระดับจังหวัดมีผลิตภัณฑ์มวลรวมสูงเป็นอันดับหนึ่งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยมีมูลค่าถึง 12,063.6 ล้านบาท ซึ่งเป็นอัตรา 13.90% ของมูลค่ารวมทั้งภาค ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสภาพเศรษฐกิจในระดับจังหวัดมีความสำคัญมากมีการขยายตัว 6.85%/ปี ซึ่งเมื่อแยกสาขาการผลิตแล้ว สาขาพาณิชยกรรมการค้าและบริการนำมาเป็นอันดับ 1 คือ ร้อยละ 39.68 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะแสดงให้เห็นความได้เปรียบในเชิงเศรษฐกิจของโครงการ

2. ในระดับอำเภอ เป็นพื้นที่ที่มีความเป็นแหล่งพาณิชยกรรมที่สำคัญโดยเป็นแหล่งท่าเทียบเรือประมง พื้นที่ท่องเที่ยว และมีการประกอบการค้าและบริการในเชิงธุรกิจสูงมากและคาดว่าจะขยายตัวออกไปอีกในอนาคต

3. ในระดับชุมชน

— ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการค้าบริการ เป็นส่วนใหญ่รองลงมาคือ สาขาอุตสาหกรรมและการประมง

— ลักษณะชุมชนในเชิงเศรษฐกิจ คือเป็นชุมชนที่มีรายได้เฉลี่ย/คนสูงถึงประมาณ 6,006 บาท¹/เดือน หรือประมาณ 72,072 บาท/ปี แสดงให้เห็นถึงอำนาจในการซื้อสูงและมีความเหมาะสมในการขยายตัวในเชิงธุรกิจทางสรรพสินค้า

— ราคาที่ดินโดยพิจารณาจากราคาประเมินประมาณ 5,000,000 บาท/ไร่¹ (ในเขตเทศบาลตำบลศรีราชาห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 20 เมตร) ซึ่งเมื่อเทียบกับแนวโน้มการขยายตัวของเศรษฐกิจในทางที่จะให้ผลตอบแทนในอนาคตแล้ว ก็จะส่งผลที่คุ้มค่ากับตัวโครงการ

— ในเซกเตอร์มีโครงการ (MARKET AREA) มีห้างสรรพสินค้าลักษณะคล้ายห้างสรรพสินค้าชานเมืองในกรุงเทพมหานคร ซึ่งจัดว่าเป็นคู่แข่งของโครงการแต่เมืองพิจารณาจำนวนประชากรในอนาคตและแนว

¹ จาก FINAL REPORT FOR THE STUDY ON THE DEVELOPMENT PROJECT

โน้มทางธุรกิจของจังหวัดศรีราชาปรากฏว่ายังมีส่วนแบ่งของตลาดอีกมาก
ซึ่งไม่อาจนำมาเป็นอุปสรรคในการดำเนินโครงการ

— ที่ตั้งโครงการจำเป็นต้องพิจารณาถึง
เส้นทางคมนาคมที่สำคัญคือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ซึ่งเป็นทางสายหลักที่จะ
ออกสู่ภาคตะวันออก

4.4.3.3 ข้อพิจารณาในค่านิยมและวัฒนธรรม

1. สภาพความเป็นอยู่ การดำรงชีวิตและ
สภาพสังคมในพื้นที่โครงการมีความคล้ายคลึงกับสังคมในกรุงเทพฯ
2. สภาพทางสังคมมีแนวโน้มที่จะมีการ
เปลี่ยนแปลงอาชีพจากสถิติซึ่งแสดงไว้ในบทที่ 2 ซึ่งอาชีพที่มีการขยายตัวอย่างสูงคือ
พาณิชย์กรรม
3. มีผู้อยู่ในวัยแรงงานสูงถึง 60.78%
ของประชากรทั้งจังหวัดซึ่งแสดงว่าจะมีผู้ที่กำลังซื้อในแรงงานเป็นจำนวนมากซึ่งเป็น
จำนวนมากซึ่งเป็นผลสืบเนื่องโครงการ
4. พื้นที่เทศบาลเป็นเมืองที่มีเอกลักษณ์ทาง
วัฒนธรรมและประเพณีนอกจากนี้ยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญคาดว่าจะสามารถดึงดูด
นักท่องเที่ยวได้เป็นจำนวนมาก

4.4.3.4 ข้อพิจารณาค่านิยมและวัฒนธรรม

1. เขตพาณิชย์กรรมในเทศบาลตำบลศรีราชา
มีถนนสุขุมวิท (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3) ผ่านก้านหน้าซึ่งจะเป็นผลให้มีผู้สัญจรผ่าน
ไปมาจากจังหวัดต่าง ๆ เป็นจำนวนมากซึ่งถือว่าเป็นทางคมนาคมที่สำคัญระดับจังหวัด
ในปัจจุบันและอนาคต นอกจากนี้ทางเหนือของพื้นที่ยังติดต่อกับชายฝั่งทะเลซึ่งเป็นแหล่ง
ประมงที่สำคัญในระดับจังหวัดและยังสามารถเป็นแหล่งพักผ่อนอีกด้วย

2. เขตพาณิชย์กรรมเทศบาลตำบลศรีราชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีปัญหาสภาวะแวดล้อมที่สำคัญคือ เรื่องน้ำเสีย ซึ่งไม่ส่งกระทบกับโครงการมากนัก และในอนาคตเทศบาลตำบลศรีราชาได้วางแผนเรื่องสภาวะแวดล้อมไว้แล้ว จึงไม่ถือว่ามึมลภาวะที่มีผลกระทบต่อโครงการ

4.4.3.5 ก้านการ เปลี่ยนแปลงของชุมชนใน อนาคต

1. ในทั้งระดับชุมชนอำเภอและจังหวัดก็ได้รับอิทธิพลจากแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกซึ่งจะทำให้มีการเพิ่มประชากรอย่างเร่งรัดถึงประมาณ 120,000 คน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการประกอบอาชีพอีกเป็นจำนวนมาก โดยมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงอาชีพจากการเกษตรประมง มาเป็นการค้า และการบริการมากขึ้น
2. จากการที่สำนักงานตั้งเมืองไค้วางยังชุมชนแหลมฉบัง เพื่อเป็นเขตย่านเมืองใหม่สำหรับรองรับประชากรที่เพิ่มขึ้นจากแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยที่มีพื้นที่บางส่วนของอำเภอศรีราชาอยู่ในโครงการ¹ ด้วย ซึ่งจะทำให้เกิดการขยายตัวทางด้านการค้าและบริการเพิ่ม
3. เทศบาลตำบลศรีราชาจะมีแนวโน้มการขยายตัวของชุมชนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเนื่องจากในอนาคตจะมีโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก และคาดว่าจะมีการจ้างงานสูงมาก และยังมีการลงทุนในพื้นที่ของนักลงทุนภาคเอกชนเพื่อรองรับแรงงานที่จะเพิ่มขึ้น

4.4.3.6 ข้อพิจารณาในค้านเทคนิค

- ในพื้นที่พาณิชยกรรมมีความสะดวกในการคมนาคมทางบกและทางน้ำ
- ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ได้รับการวางแผนและวางแนวทางเพื่ออนาคตไว้แล้ว
- สำหรับระบบสาธารณูปโภคที่เร่งรัดไค้อยู่ใน

¹แหลมฉบังชุมชนเมืองใหม่ สำนักงานตั้งเมือง

แผนการออกแบบต่อไป

4.4.4 ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ (SITE SELECTION)

1. TOPOGRAPHY
2. ACCESS
3. LAND COST AND OWNERSHIP
4. ENVIRONMENT
5. กรรมสิทธิ์ที่ดิน, ราคา

หัวข้อเหล่านี้นำไปพิจารณาเพื่อประกอบ IDENTIFY และใช้ทำการพิจารณาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม

4.4.4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาลักษณะทางกายภาพในระดัชมุมชนเพื่อพิจารณาทำเลที่เหมาะสมของโครงการว่าจะเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการได้ 3 แห่ง

SITE A อยู่ในย่านการค้าของเขตเทศบาลเมืองศรีราชา ริมถนนสุขุมวิท เป็นลักษณะของที่ดินผืนใหญ่ เดิมเป็นที่ดินของบริษัทศรีมหาราชา ซึ่งเช่าจากสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์และหมกอายุสัญญาลงและมีนโยบายที่จะขายให้เอกชนลงทุน สถาปล้อมอบที่ดินเป็นย่านการค้าและอาคารส่วนราชการ มีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการพร้อมมูล มีผู้คนสัญจรมาเป็นจำนวนมากเนื่องจากเป็นเส้นทางผ่านและมีเส้นทางเชื่อมต่อกับย่านพาณิชย์กรรมในชุมชนได้ทั่วถึง ราคาที่ดินอยู่ในเกณฑ์สูง เนื่องจากอยู่ริมถนนสุขุมวิท

SITE B อยู่ริมถนนสุขุมวิท และใกล้กับสถานีตำรวจภูธร สภาพที่ดินเหมือนกับ SITE A เนื่องจากเป็นที่ดินผืนเดียวกัน ซึ่งมีขนาดใหญ่มาก

SITE C อยู่ริมถนนเจิมจอมพล ชวงมมถนนเทศบาลหนึ่ง ตัดกับถนนเจิมจอมพล เป็นย่านพาณิชย์กรรม และพักอาศัยที่หนาแน่น ซึ่งกระจุกตัวอยู่ริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทะเล สามารถมองเห็นชายฝั่งทะเลได้ สภาพที่คืนรกร้างไม่ได้ใช้ประโยชน์ แต่อยู่ในกรรมสิทธิ์ของสำนักงานทรัพย์สิน และมีนโยบาย ขายให้เอกชนลงทุน เช่นเดียวกับ SITE A และ B ราคาที่ดินสูงกว่า SITE A และ B ราคาตารางวาละ 50,000 บาท

4.4.4.2 เกณฑ์การพิจารณาในการเลือกที่ตั้งของศูนย์การค้า

ปัจจุบันลักษณะศูนย์การค้ามัก จะพบว่ามีส่วนอำนวยความสะดวกครบครัน สิ่งสำคัญของศูนย์กลางค้าที่จะเอื้ออำนวยให้ตัวศูนย์กลางค้าประสบความสำเร็จได้ นั้น ที่ตั้งเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกถึงขั้นจึงควรจะศึกษารายละเอียดของการเลือกตั้ง เป็นอันดับแรก โดยมีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

ข้อพิจารณากันที่ที่ตั้งและการเข้าถึง

1. ความหนาแน่นของผู้สัญจรไปมา ความจะเลือกจุดที่มีการเปลี่ยนการสัญจรของผู้คนลูกค้าที่จะใช้บริการศูนย์การค้า และอย่างน้อยควรจะมีอยู่ในบริเวณที่ได้รับการวิเคราะห์การตลาดแล้วว่ามีลูกค้ามาใช้งานอย่างเพียงพอ
2. ระยะทางและการคมนาคม ที่จะมายังที่ตั้ง ระยะทางที่เหมาะสมคือ ประมาณ 3 กิโลเมตร แต่ทั้งนี้อาจจะไกลกว่านี้ในกรณีที่ดินได้ใช้เป็นเส้นทางผ่านของการไปทำงานหรือตอนเลิกงานของผู้ใช้บริการ ในส่วนที่ควรพิจารณาถึงความสัมพันธ์กับย่านการค้าอื่นด้วย เพราะจะเป็นตัวทอนให้จำนวนจำหน่ายสินค้าลดลงซึ่งก็แล้วแต่เทคนิคการให้บริการรวมถึงกลยุทธ์ของศูนย์การค้าแต่ละแห่งไป
3. การเข้าถึงตัวโครงการ ลักษณะนี้ที่ที่ตั้งที่ดีควรมีค่านิยมที่หนึ่งอย่างน้อย 1 ค่านิยมที่ติดกับถนนใหญ่ ความยาวของถนนที่ติดถนนใหญ่จะเป็นตัวอำนวยในการดึงดูดผู้ใช้บริการและทั้งนี้ควรพิจารณาด้วยว่ามุมของถนนที่ติดถนนนี้สามารถเป็นจุดเด่นในการมองได้มากน้อยเพียงไร นอกจากนี้ นอกจากจะสะดวกต่อผู้ใช้บริการแล้วก็ควรที่จะสะดวกต่อการบริการตัวของโครงการ เช่นมีช่องทางที่รถบริการจะสามารถส่งของ รถเก็บของและการเข้าถึงของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เส้นทางคมนาคม ควรจะมีขนาดใหญ่พอที่จะรองรับการสัญจรอันเนื่องมาจากผู้ใช้บริการ และยังมีผลต่อตัวโครงการที่จะแสดงจุดเด่นของตัวโครงการของผู้สัญจรมานานไปมา นอกจากนี้ควรจะสำรวจเส้นทางเดินรถ ซึ่งจะมีผลต่อความสะดวกของการเข้าถึงโครงการ

5. พิจารณาคำนวณราคาที่ดินไม่ควรสูงเกินไปกว่าความเหมาะสมในการลงทุน

6. ควรพิจารณาในการใช้ที่ดินโดยรอบว่ามีการใช้ที่ดินเหมาะสมเพียงใด ลักษณะศูนย์กลางการค้าที่ควรอยู่ใกล้กับย่านที่พักอาศัย และควรอยู่ในตำแหน่งที่เห็นเป็นเส้นทางกลับของย่านที่พักอาศัย

ขนาดและรูปร่างลักษณะของที่ตั้ง

1. ลักษณะที่ตั้งควรจะเป็นที่ดินผืนเดียวกันตลอด ทั้งต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับขนาดโครงการซึ่งมีการวิเคราะห์ไปขณะเดียวกัน

2. ไม่มีเส้นทางอุปสรรคธรรมชาติหรือมนุษย์ทำขึ้น ซึ่งเป็นอุปสรรคในการจัดองค์ประกอบภายในของศูนย์กลางการค้าให้ต่อเนื่องกัน

3. รูปร่างลักษณะของที่ดินควรเอื้ออำนวยต่อการแก้ปัญหาที่ดินไม่ควรมีมุมแหลมมากเกินไปหรือลักษณะยักเยื้องไปมา ทั้งควรจะมีรูปร่างและความลาดเอียงของฝั่งที่เอื้ออำนวยต่อการสังเกต แต่ทั้งนี้ไม่ควรให้เป็นอุปสรรคต่อการติดต่อและเข้าถึง

4. ลักษณะที่ดินควรเอื้ออำนวยต่อการขยายขยายในอนาคต ซึ่งทั้งนี้อาจพิจารณาพื้นที่ข้างเคียงที่ติดต่อกัน โดยมีปัจจัยของราคาที่ดินเป็นตัวทอนให้การขยายกิจการซึ่งถ้าเกินขีดความสามารถของที่ตั้งจะรับไหวควรจะแก้ปัญหาโดยการหาที่ตั้งใหม่ จะเหมาะสมกว่าและจะไม่เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมข้างเคียง

สภาพของพื้นที่และลักษณะทางกายภาพ

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่เป็นปัจจัยที่สำคัญใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IDEAL SITE.

CAITERIA	1	2	3	4	TOTAL
1 LOCATION		3	3	2	8
2 PHYSICAL	•	•	2	2	7
3 APPROACH	•	•	•	2	7
4 AVAILABLE	•	•	•	•	6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CRITERIA	NATURAL FACTOR	SITE A.			SITE B.			SITE C.		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
LOCATION	อยู่ในย่านธุรกิจการค้าและชุมชน	1	3		1	3		1	2	
	อยู่ในทิศทางทางการขยายตัวของชุมชน	1	3		1	3		1	2	
	ไม่มีคู่แข่งทางด้านการค้า	1	2		1	2		1	3	
	มีสิ่งดึงดูดยื่นประกอบโครงการ	1	3		1	2		1	3	
		4								
PHYSICAL CHARACTERISTICS	การรื้อถอนอาคารเดิม	1	2		1	2		1	3	
	ระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่แล้ว	1	3		1	3		1	3	
	รูปร่างและขนาดของที่ดิน	1	3		1	3		1	3	
	สภาพแวดล้อมรอบบริเวณ	1	3		1	2		1	2	
	สภาพความหนาแน่นของการจราจร	1	2		1	2		1	3	
APPROACH	ความสะดวกในการเข้าถึงโครงการ	1	3		1	2		1	2	
	มุมมองที่มองเห็นอาคารได้ง่าย	1	3		1	3		1	2	
	สภาพของถนนที่ทนและมั่นคง	1	3		1	2		1	2	
	ราคาที่ดิน	1	3		1	3		1	2	
AVAILABLE	ความสะดวกในการครอบครองที่ดิน	1	3		1	3		1	3	
	การพัฒนาและปรับปรุงที่ดิน	1	2		1	2		1	3	
		1	2		1	2		1	3	
TOTAL		91			82			84		



หอรั้วขาว 279

แนวเขตเทศบาล

บึงกระเทียม

สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง SHELL

โรงเรียนสุวภาศจังหวัด

ถนนมิตรภาพ

เขตการทางตะวันออกเฉียงเหนือ

โรงเรียนสตรีราช

สหประชาชาติเมือง

เขตโรงงานที่ 2

สำนักงานประมงจังหวัด

ตรวจสอบเข้าเมือง

โรงเรียน ห้างสมุด

โรงเรียนเทศบาล

วัดศรีมหาธาตุ

โรงเรียนเทศบาล

บ้านสุวภาจ

บ้านสุวภาจ

กองกำกับการตำรวจ

ท.ช.ร.

เขตที่ 5

เกาะดอน



ที่ทำการไปรษณีย์

ท.ช.ร.

โรงเรียนสุวภาจ

โรงเรียนสามัคคี

ชมรมนาถ

ชมรมผู้สูงอายุ

ชมรมสตรี

ชมรมกีฬา

ชมรมดนตรี

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมผู้สูงอายุ

ชมรมสตรี

ชมรมกีฬา

ชมรมดนตรี

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

ชมรมกีฬา

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

วิทยาลัยวิชา

สถาบันวิชาการ

หอประชุม

ศาลาพักผ่อน

สนามกีฬา

วิทยาลัยวิชา

วิทยาลัยวิชา

วิทยาลัยวิชา

วิทยาลัยวิชา

วิทยาลัยวิชา

วิทยาลัยวิชา

วิทยาลัยวิชา

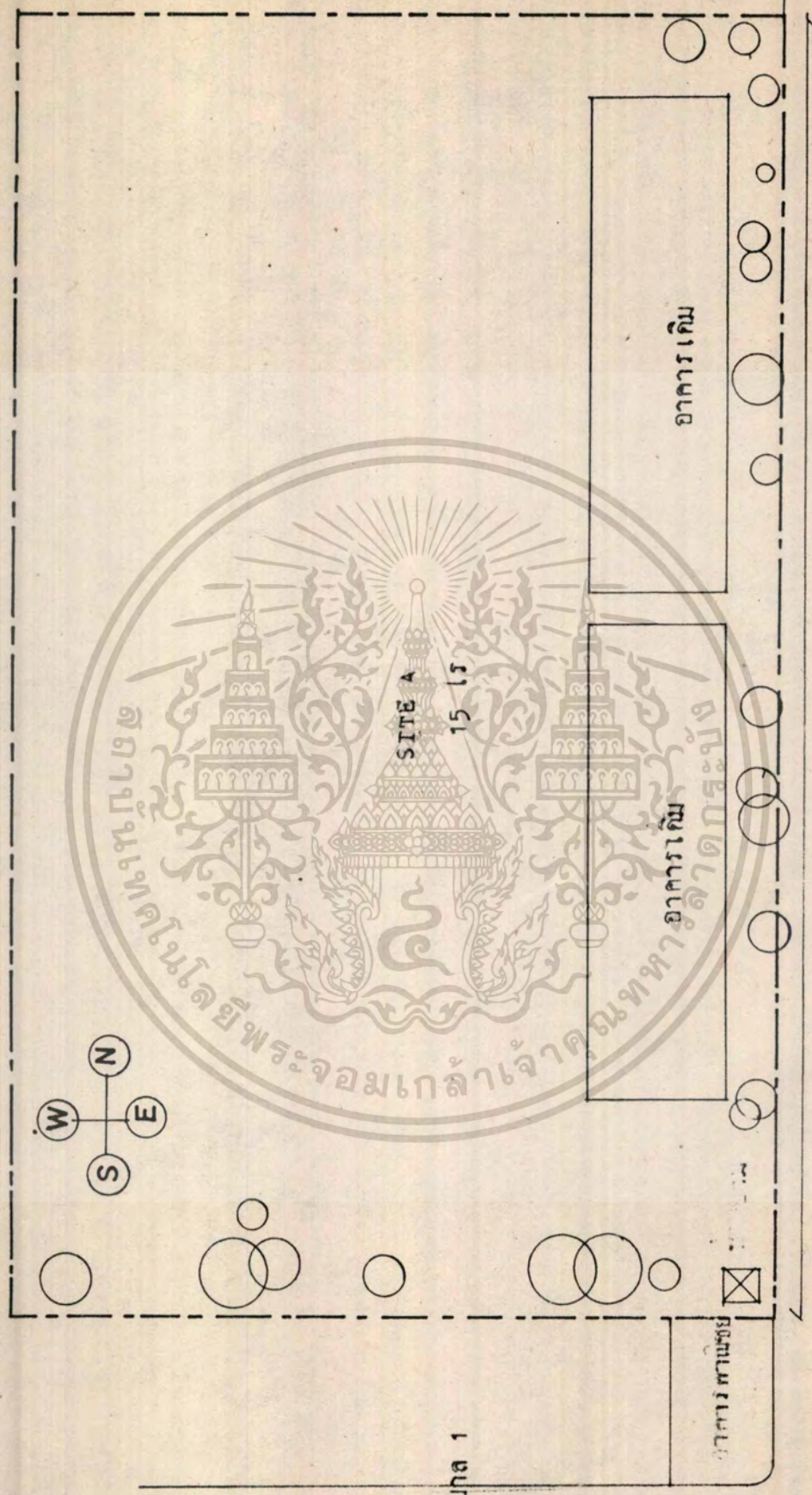
วิทยาลัยวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในงานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แม้ว่ากรณีนี้ทั้งสิ้นทุกแห่งที่เจอแล้วแต่ก็ขอแปลเนื้อที่เจอแล้วและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SITE A. ที่ตั้งอยู่ริมถนนสุขุมวิท เป็นที่ดินของทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์จักวายุโกลด์ C.B.D. ของชุมชน ลักษณะโดยทั่วไปเป็น
 โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่โกลด์จะสิ้นสัญญา ทางทิศใต้ห่างจากถนนเทศบาล 1 24.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



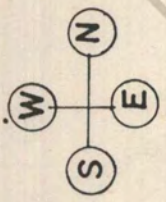
ถนนเทศบาล 1

อาคาร ศาสนา

อาคารเกม

อาคารเกม

SITE A
15 ไร่



200.00

ถนนสุขุมวิท (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



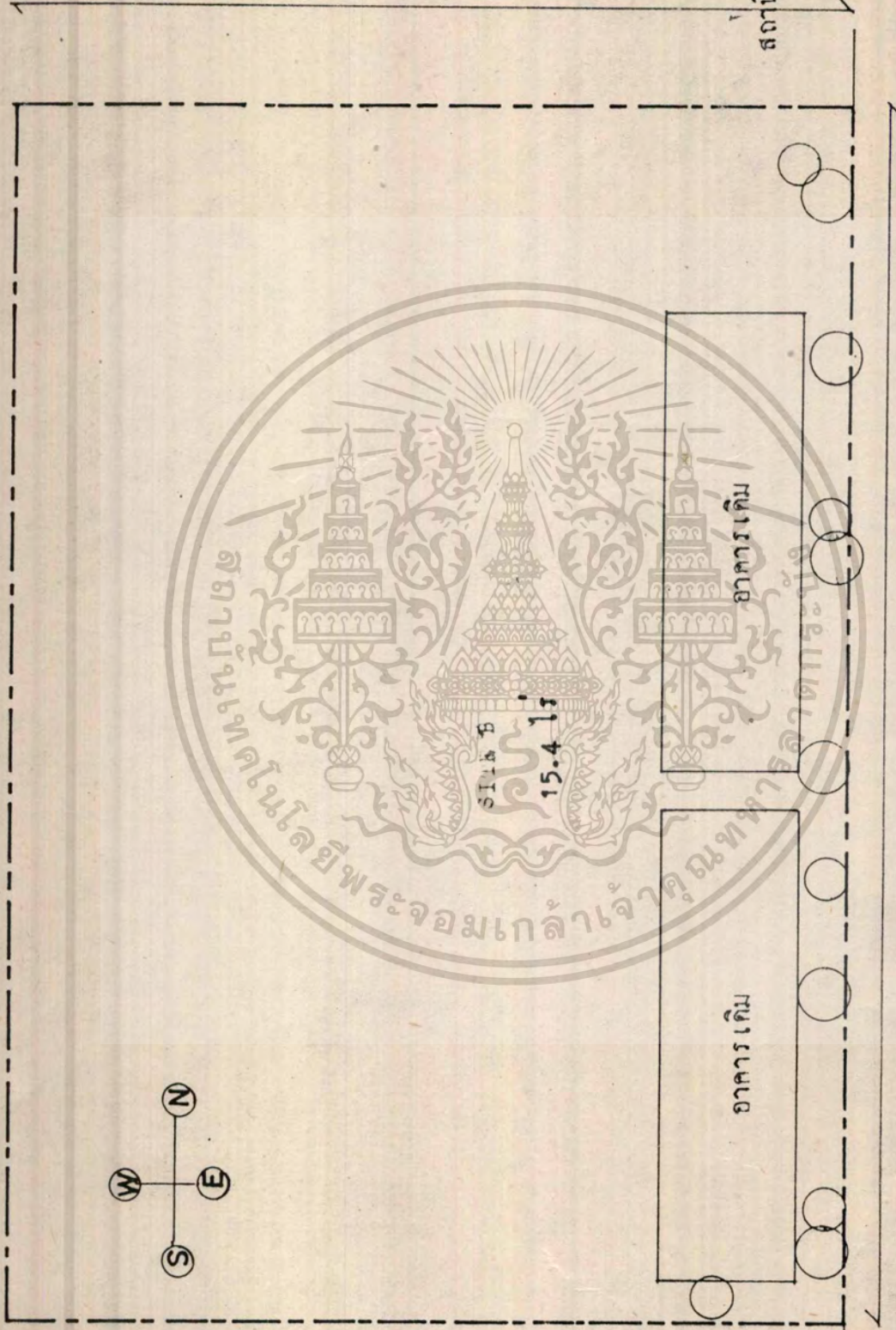
ที่ตั้งอยู่ริมถนนสุขุมวิท อยู่ในกรมสิทธิพิเศษเกี่ยวกับ SITE A. ทิศเหนือติดถนนพหลโยธินตรงข้ามเป็นกรมการไฟฟ้าอาเภอ

SITE B

ศรีราชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการเกษตร



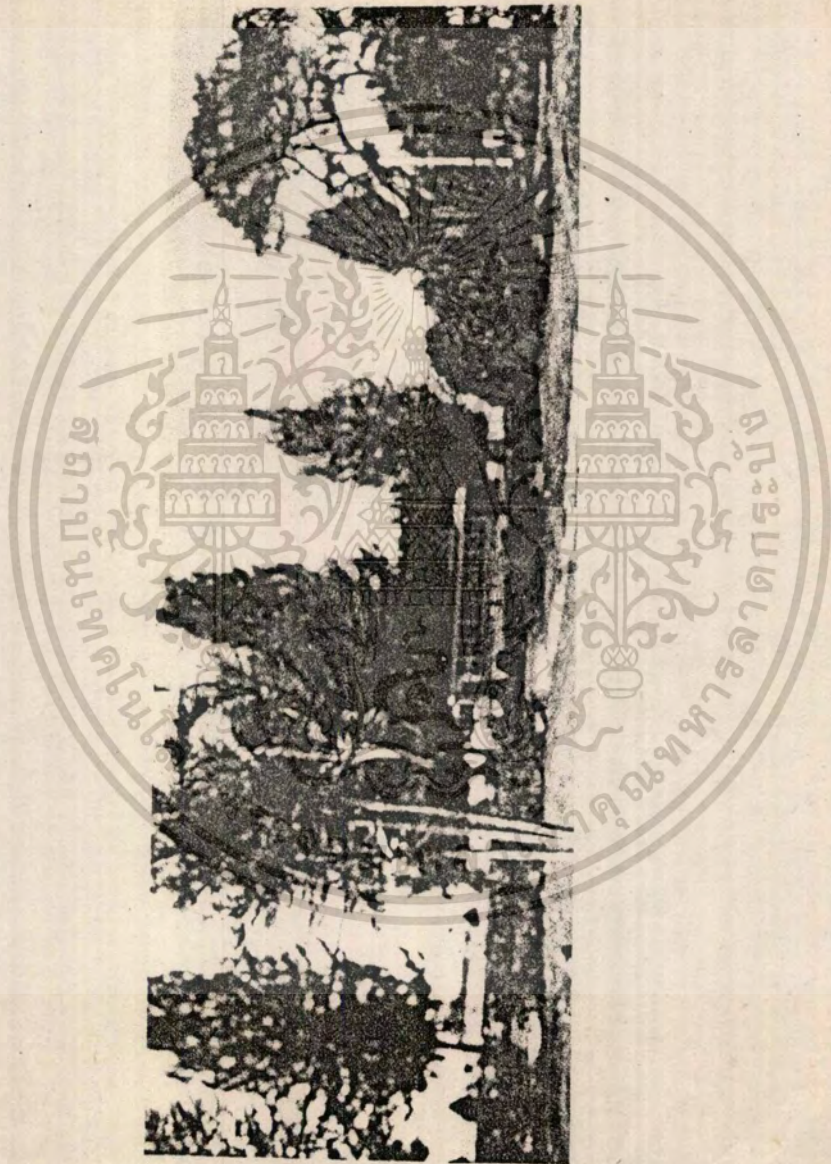
ถนนสุขุมวิท (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3)

การไฟฟ้า แขวงพระราช

ฉบับบริษัท-

บริษัทฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา... ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SITE C ที่ตั้งตึกถนอม เจริญอมพุด อยู่ในกรรมสิทธิ์เดียวกับ SITE A. B. มีสภาพเป็นที่ดินว่างเปล่า วิชาที่ติดกับถนนเทศบาล 1 ดัง
ตรงข้ามเป็นที่กินสาธารณณะ

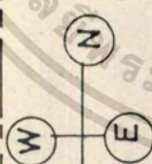
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัด... จังหวัด...

115 ๓๓

ที่กบสารณะ

วัด...



ขจรการพาณิชย์

ถนนเทศบาล ๑

150.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบและก่อสร้าง เช่นพื้นที่ที่ท่าต้องมีการถมดิน หรืออาจคัดแปลงให้เป็นที่จอดรถใต้ดิน

สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

การเลือกที่ตั้งต้องคำนึงถึงสาธารณูปโภคเป็นอย่างมาก ที่ตั้งควรจะมีสิ่งเหล่านี้ให้พร้อมทั้งนี้เพื่อง่ายและสะดวกรวมถึงความประหยัด ต่อการที่ต้องเพิ่มระบบเหล่านี้เข้าไป นอกจากสาธารณูปโภค เช่นไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ก็ต้องคำนึงถึงส่วนอื่นเช่น น้ำค้ำเพลิง สะพานลอย บ่อมยาม ระบบการระบายน้ำ การกำจัดน้ำเสียและปัญหาน้ำท่วม ซึ่งการศึกษาสภาพทางกายภาพจะเป็นตัวที่บ่งบอกถึงการที่จะต้องจัดเตรียมหรือป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นภายหลังได้

4.4.4.3 การวิเคราะห์บริเวณที่ตั้งโครงการ

1. สภาพที่ตั้งโดยทั่วไป

ตั้งอยู่ริมถนนสุขุมวิทหรือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ตรงข้ามสถานีบริการน้ำมัน มีเนื้อที่ 15 ไร่ ความกว้าง 200 เมตร ยาว 120 เมตร อยู่ในเขตพาณิชย์กรรมเป็นที่ดินที่มีอาคารเดิมอยู่ปะปราย เป็นอาคารชั้นเดียวลักษณะโดยทั่วไป

ทิศเหนือ ติดกับอาคารเก็บสินค้าและสำนักงานของบริษัทศรีมหาราชา

ทิศตะวันออก ติดถนนสุขุมวิท กว้าง 47 เมตร ตรงข้ามสถานีบริการน้ำมัน SHELL

ทิศตะวันตก ติดที่ดินว่างเปล่าไม่ได้ใช้ประโยชน์
ทิศใต้ ติดถนนเทศบาล 2 กว้าง 7.20 เมตร

2. กรรมสิทธิ์ที่ดิน

ที่ดินโดยทั่วไปเป็นที่ดินของสำนักงานทรัพย์สินส่วน

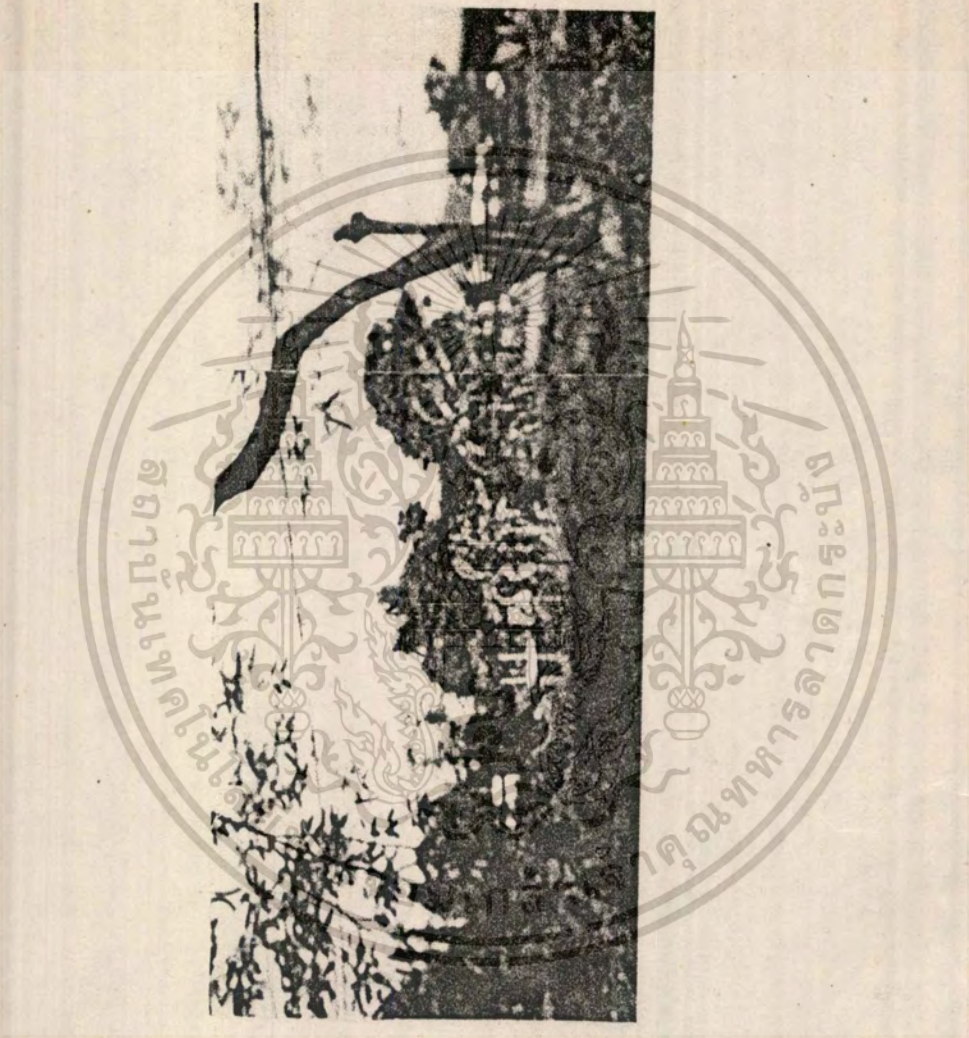
พระมหากษัตริย์ ซึ่งมีนโยบายขายให้เอกชนลงทุน สามารถซื้อขายได้ในตลาดสาธารณะ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ตามการดำเนินการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



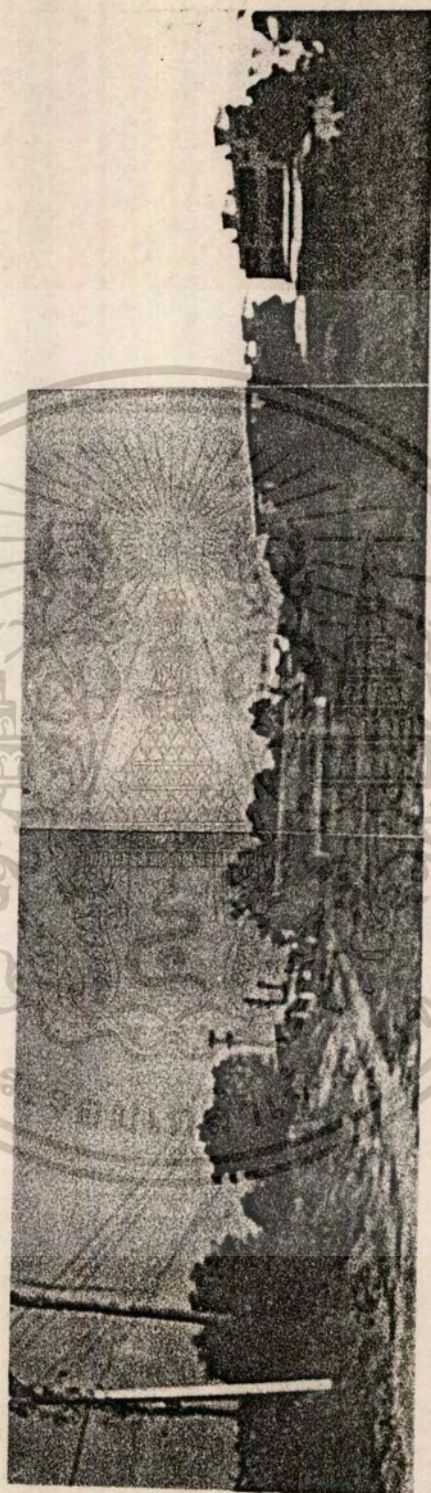
ภาพถ่ายทางทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพถ่ายทางทิศเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพถ่ายทางทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12,000 บาท

3. ระบบสาธารณูปโภคเขตที่ตั้งโครงการ

3.1 ถนนหน้าโครงการกว้าง 47 เมตร

3.2 ระบบไฟฟ้าในบริเวณที่ตั้งโครงการมีระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าถึงโครงการ

3.3 ระบบประปา ที่ตั้งโครงการใช้ระบบประปาจากอ่างเก็บน้ำบางพระ

3.4 ระบบระบายน้ำมีท่อระบายน้ำ ϕ 80 - 60 หน้าที่ตั้งโครงการ

3.5 โทรศัพท์ ในปี 2534 มีการขยายตัวเพิ่มอีก 4,000 เลขหมาย

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติยกกรรม

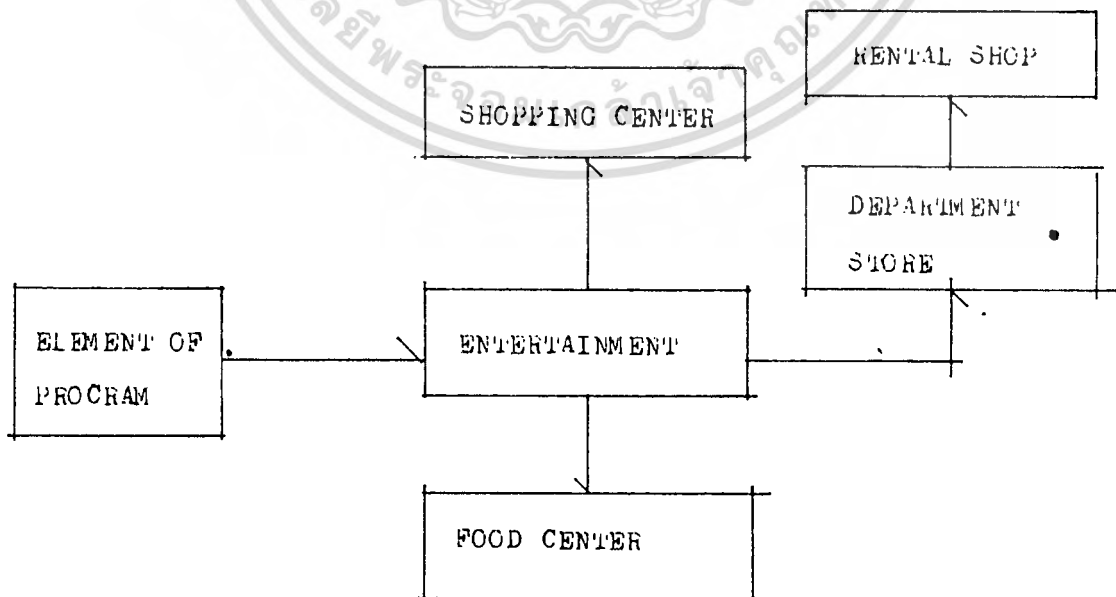
4.5.1 สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาถึง ข้อมูลและการวิเคราะห์ที่นำมา ถึงลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมสภาพ ในระดับต่าง ๆ เพื่อหาความต้องการของชุมชน ความเปลี่ยนแปลงสภาพสังคม ปัญหาความขาดแคลนและความต้องการ เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดองค์ประกอบของโครงการรูปแบบที่เหมาะสมกับโครงการ

เนื่องจากบทบาทที่สำคัญของ C.B.D ศรีราชาเป็นศูนย์กลางของสินค้าอุปโภคและบริโภคของชุมชนในศรีราชาและจากนิคมอุตสาหกรรม โดยมีร้านค้าย่อยและตลาดเป็นปัจจัยหลักซึ่งจากการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจทำให้เห็นถึงปัญหาการเพิ่มประชากรที่ไม่สมดุลกับพื้นที่การค้า เดิมทำให้เกิดปัญหาการขาดพื้นที่การค้าสำหรับการขยายตัว ทำให้ควรมีการพัฒนาการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพ ในลักษณะนี้ศูนย์การค้า เพื่อเพิ่มพื้นที่การค้าให้มีความเหมาะสม และพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยพิจารณาหา ELEMENT จากตารางที่

DECISION OF PROGRAM ELEMENT OF PROGRAM

CRITERIA	ELEMENT						
	HOTEL	RETAIL SHOP	SHOPPING CENTER	PARKING	OFFICE	FOOD & RESTAURANT	ENTERTAINMENT
1. DEMAND	1	3	3	3	1	4	2
2. SITE LIMITATION	2	1	3	2	2	3	3
3. LOCATION	2	4	4	2	1	3	3
4. คานิยมของย่าน	2	4	3	3	1	3	3
5. ความมีคุณค่าต่อที่ดิน	2	4	4	1	2	3	2
6. ยกระดับของย่าน	3	4	4	1	1	3	2
7. หาลูกค่าง่าย	1	4	2	3	1	3	1
8. หาผู้ประกอบการง่าย	1	4	3	3	2	4	2
รวม	15	35	29	21	13	30	21



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

ในการกำหนดองค์ประกอบ เพื่อเป็นการ เสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการจากลักษณะของความต้องการพื้นฐาน 5 ลักษณะดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบที่เกิดจากนโยบายการลงทุน
2. องค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการ ของชุมชน
3. องค์ประกอบที่เกิดจากระบบและมาตรฐานของอาคาร
ทั้งรายละเอียดต่อไปนี้

1. องค์ประกอบที่เกิดจากนโยบายการลงทุน

ขึ้นอยู่กับนโยบายการขยายตัวของห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลที่ต้องการตอบสนองผู้ใช้ค้าานสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ ตามลักษณะการทำธุรกิจทั่ว ๆ ไป ของห้าง คือ ส่วนที่เป็นห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาเก็ต

2. องค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการ ของชุมชน

ลักษณะขององค์ประกอบชนิดนี้ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและความต้องการของชุมชนในเขตนั่นซึ่งพอจะวิเคราะห์ความเป็นไปได้ขององค์ประกอบของโครงการได้ดังนี้

จากการที่ชุมชนศรีราชามีแนวโน้มการขยายตัวในอนาคตและเปลี่ยนแปลง เศรษฐกิจภายในและได้รับอิทธิพลจากแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก ทำให้เกิดความหลากหลายของชุมชนในด้านการค้าและบริการ ซึ่งได้นำเหตุผลเหล่านี้มาเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบ

DEPARTMENT STORE

จากความหลากหลายของอาชีพและลักษณะทาง เศรษฐกิจทำให้ชุมชนศรีราชาเกิดความเปลี่ยนแปลงทำให้ชุมชนมีลักษณะความเป็นเมืองทาง เศรษฐกิจ

สูงขึ้นจากเดิม อีกทั้งตลาดของโครงการยังมีอัตราที่ขยายตัวเพราะในพื้นที่ที่มีการขยายตัวมากทั้งทางเศรษฐกิจสังคมกายภาพ ทำให้พิจารณาว่าจะสามารถทำโครงการที่จะตอบสนองต่อประชากรในเขตชุมชน เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการจับจ่าย

SUPERMARKET

จากการที่รัฐได้วางผังชุมชนเมืองใหม่แหลมฉบัง และ NEW TROW ของโครงการท่าเรือน้ำลึกทำให้ประชากรที่มีกำลังซื้อสูง (อัตรา รายได้ 4,000 - 5,000/เดือน) มีอัตราเพิ่มขึ้นและในเขตเทศบาลชุมชนเมือง ศรีราชามีการลงทุนในภาคเอกชนสูงมาก¹ และสภาพความเป็นเมืองทางค้ำันท่องเที่ยวและพาณิชยกรรมเดิม ทำให้ SUPERMARKET ในโครงการเป็นสิ่งที่น่าจะพิจารณา เพราะมีความเป็นไปได้มาก

RETAIL SHOP

นี้เป็นส่วนประกอบของห้างสรรพสินค้าที่จะมีส่วนช่วย คึงลูกค้าและส่งเสริมส่วน DEPARTMENT STORE

FOOD CENTER

จากการพิจารณาพฤติกรรมผู้ใช้และจำนวนประชากรใน อนาคตและสภาพความเป็นเมืองท่องเที่ยวอีกทั้งยังมีท่าเรือทำให้เป็นแหล่งอาหารทะเล ทำให้นำมาพิจารณาว่าสามารถที่จะดึงดูดค้ำหนักท่องเที่ยวและประชากรในชุมชนเมือง ใหม่แหลมฉบังและท่าเรือน้ำลึกได้โดยพิจารณาร้านอาหารระดับปานกลางถึงระดับดี โดยมีมาตรฐานทางค้ำนสาธารณสุขโลกที่จะตอบสนองครอบครัวเล็ก ๆ ที่ไม่ได้ทำอาหาร เอง และนักท่องเที่ยว

ENTERTAINMENT

จากการพิจารณาทางเศรษฐกิจและการประกอบการทาง ค้ำน ENTERTAINMENT มีการกระจายตัวค่อนข้างต่ำ อีกทั้งชุมชนศรีราชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จากร้านเศรษฐกิจ 2-07 มกราคม 2532 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรวัยรุ่นถึง 25% ของจำนวนพลเมืองจึงคาดว่าจะสามารถตอบสนองโครงการทางค่านี้อีกในอนาคต.

3. องค์ประกอบที่เกิดจากระบบและมาตรฐานต่าง ๆ ของอาคาร

เช่นที่จอดรถหน่วยงานบริการ หน่วยงานบำรุงรักษา และองค์ประกอบค่านระบบเทคนิคของอาคารในรูปแบบต่าง ๆ องค์ประกอบเหล่านี้ อาจเกิดจากการกำหนดสัดส่วนของพื้นที่ใช้สอยกับพื้นที่บริการ เช่น อัตราการจอดรถเป็นอัตราส่วนกับพื้นที่ใช้สอยในอาคารสำนักงานและพื้นที่ขายของสรรพสินค้าเหล่านี้เป็นต้น รวมไปถึงระบบเทคนิค เช่น ระบบของสาธารณูปโภค ห้องเครื่องและระบบปรับอากาศในอาคาร ระบบควบคุมการรักษาความสะอาดและระบบการรักษาความปลอดภัย

สรุปองค์ประกอบของโครงการ

1. องค์ประกอบหลัก

1.1 Department Store

1.2 Super Market

2. องค์ประกอบเสริม

2.1 Retail Shop

2.2 Food & Entertainment

2.2.1 Food Centre

2.2.2 Restaurant & Cafe

2.2.3 Sport

2.2.4 Snooker Club

2.2.5 Play Land

2.3 Open Space

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. องค์ประกอบที่เกิดจากระบบและมาตรฐานต่าง ๆ

ของอาคาร

3.1 Parking

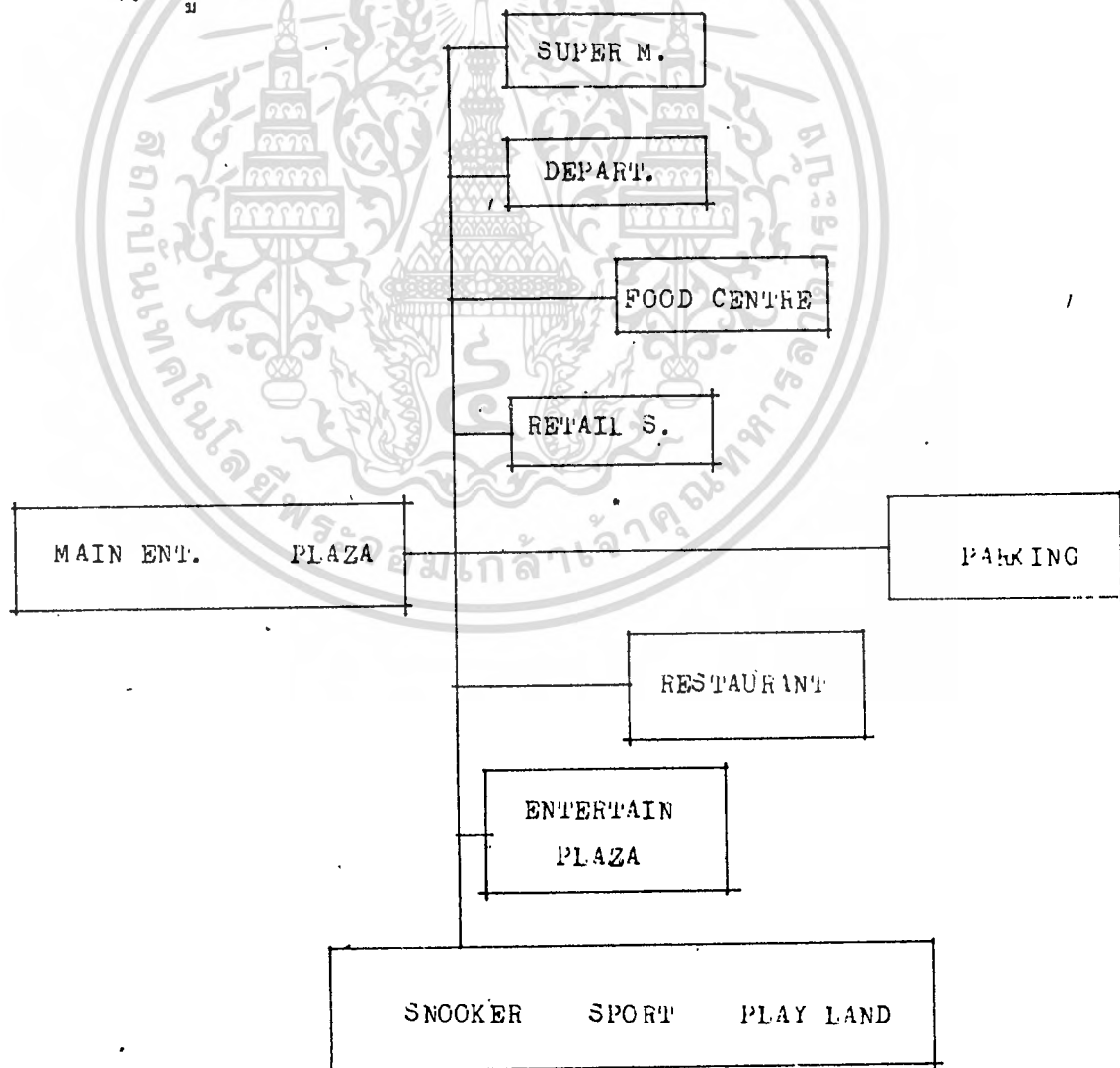
3.2 Security

3.3 Mechanical

3.4 Maintenance

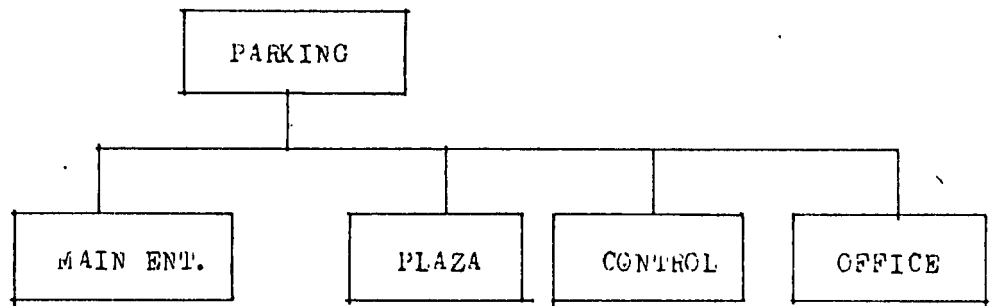
ลักษณะความสัมพันธ์สามารถแบ่งให้ละเอียดโดยคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้งานได้ดังนี้

1. ลูกค้า

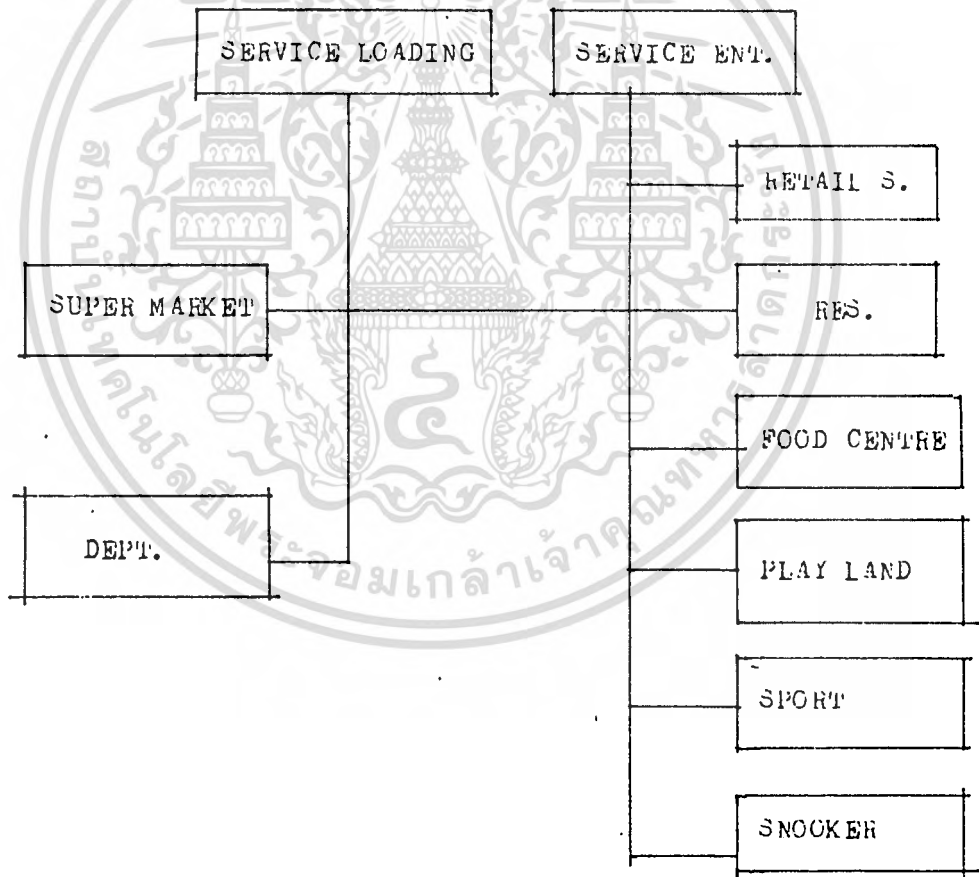


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้มาติดต่อ



3. บริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.3 การวิเคราะห์หาพื้นที่ชายของโครงการ

ประชากรในระยะที่ 1	34,411 คน
หักกลุ่มอำนาจช้อย่อย 37.68%	12,966 คน
ประชากรในตลาคโครงการ	21,444 คน
คาดว่ามิยูมาใช้ 100%	21,444 คน
มาใช้โครงการเดือนละ 2 ครั้ง	1,382 คน

ประชากรระยะที่ 2	94,047 คน
หักกลุ่มอำนาจช้อย่อย 37.68%	35,436 คน
ประชากรในโครงการ	38,610 คน
คาดว่ามิยูมาใช้ 30%	29,305 คน

ประชากรระยะที่ 3	148,728 คน
หักกลุ่มอำนาจช้อย่อย 37.68%	56,040 คน
ประชากรในโครงการ	92,687 คน
คาดว่ามิยูมาใช้ 20%	18,537 คน
รวมยูใช้โครงการ	29,286 คน

คำนวณพื้นที่ชายคิด 1.2 ตร.ม./คน = 29,286 × 1.2

โคพื้นที่ชาย = 83,143 ม²

หักพื้นที่ชายของศูนย์การค้าในเขตโครงการ 4800 ม²

หักพื้นที่ร้านค้าย่อย 27552 ม²

พื้นที่ชาย = 50,791 ม²

การคำนวณพื้นที่จากครอบครัวในรัศมีโครงการ

1. ประชากรในระยะที่ 1	34,411 คน
(ขนาดครอบครัวโดยเฉลี่ย 4.1 คน) มียูใช้ 100%	
จะมีครอบครัว	8,392.9 ครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประชากรในระยะที่ 2	94,047 คน
(ขนาดครอบครัวโดยเฉลี่ย 4.1 คน) มีผู้ใช้ 50%	
จะมีครอบครัว	11,469 ครอบครัว
<hr/>	
3. ประชากรในระยะที่ 3	148,728 คน
(ขนาดครอบครัวโดยเฉลี่ย 4.1 คน) มีผู้ใช้ 20%	
จะมีครอบครัว	7,255 ครอบครัว

สรุปจะมีครอบครัวมาใช้จำนวน 27,117 ม²

จาก URBAN PLANNING AND DESIGN CRITERIA

กำหนดว่า 2 ม²/ครอบครัว

พื้นที่ชายสุทธิ 54,234 ม²

หักพื้นที่ร้านค้าอยู่ในเขตเทศบาลจำนวน 27,552 ม²

พื้นที่ชาย = 21,882 ม²

การคำนวณพื้นที่ศูนย์การค้าจากความสามารถของพื้นที่โครงการที่จะรับได้

พื้นที่โครงการทั้งหมด 15 ไร่

หักพื้นที่เปิดโล่ง 30% 7,200 ม²

พื้นที่ปลูกสร้าง 16,800 ม²

จากการสำรวจพฤติกรรมการเดินซื้อสินค้าของลูกค้าในศูนย์การค้าที่
ประสบความสำเร็จพบว่าอาคารไม่ควรสูงเกิน 9 ชั้น

พื้นที่ชาย 67,200 ม²

หักพื้นที่จอดรถ 30% 20,162 ม²

หักพื้นที่สัญจร 25% 16,800 ม²

พื้นที่ชายจริง 30,240 ม²

พื้นที่ชายของวิชีคำนวณที่ 1 = 85,736 ม²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ขายของวิธีคำนวณที่ 2 = 71,626 ม²

พื้นที่ขายของวิธีคำนวณที่ 3 = 30,240 ม²

จากการศึกษาพื้นที่ในโครงการท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังได้มีการวาง
นโยบายสร้าง SHOPPING CENTER ในพื้นที่ NEW TOWN ในโครงการท่า
เรือแหลมฉบัง (SHOPPING CENTER) ในพื้นที่นี้เป็นเพียงร้านค้าสำหรับจับจ่าย
ซื้อของเท่านั้น) จำนวน 4,480 ม² ซึ่งอยู่นอกเขตพื้นที่อิทธิพลของโครงการ

วิธีที่ 1 = 50,791 ม²

2 = 21,882 ม²

3 = 30,240 ม²

จากทั้ง 3 วิธีจะเห็นว่าวิธีที่ 2 จะมีค่ากลางคือไม่มากและไม่น้อยไป
ดังนั้นจึงนำตัวเลขพื้นที่การค้าจากวิธีคำนวณที่ 2 มาใช้กับโครงการ

แต่เมื่อนำมาพิจารณากับข้อพิจารณาในการเลือกพื้นที่พบว่าวิธีที่ 3 ยัง
มีพื้นที่มากเกินไปเกินความต้องการดังนั้นจึงใช้ข้อพิจารณาดังต่อไปนี้กำหนดพื้นที่ขาย

ข้อพิจารณาในการเลือกพื้นที่การค้าจากวิธีคำนวณ

1. ห้างสรรพสินค้าชั้น 1 จากการสำรวจอาคารตัวอย่างควรมี
พื้นที่ขายประมาณ 15,000 – 20,000 ม²

2. จากการสำรวจพฤติกรรม การเดินซื้อสินค้าของลูกค้าใน
ศูนย์การค้าจากตัวอย่างอาคารในประเทศไทย พบว่าอาคารไม่ควรสูงเกินจากพื้นดิน
4 ชั้น ซึ่งจำนวนชั้นย่อมต้องขึ้นกับว่า

2.1 พื้นที่ขายรวมกันไม่ควรเกิน 20,000 เพราะหาก
มีพื้นที่ขายมากเกินไป และมีจำนวน 3 ชั้น ก็ไม่สามารถเดินซื้อได้หมด

2.2 ลูกค้าควรเดินได้หมดใน 1 ครั้งที่ใช้ SHOPPING
คือเดินได้ทั่วทุกร้านในห้างสรรพสินค้า มิฉะนั้นร้านที่อยู่ไกลออกไปทั้งแนวสูง และแนว
ราบจะขายไม่ได้ประมาณจากพื้นที่ขาย 15,000 – 20,000 ม²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกินภายในเวลา 2 – 3 ชม. (จากการสำรวจของอัมรินทร์ พลาซ่า)

2.3 ในพื้นที่ขายเท่ากันแต่จำนวนชั้นสูงมีข้อเสียคือ

2.3.1 เปลืองค่าอุปกรณ์ สำหรับเชื่อมต่อทาง
เกินต่อชั้น เช่น บันได บันไดเลื่อน บันไดหนีไฟ ลิฟท์

2.3.2 ลูกค้ายิ่งจะมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับชั้นต่ำกว่า ประมาณตั้งแต่ชั้น 5 ขึ้นขึ้นไป จากการสำรวจพฤติกรรมของลูกค้า ณ ห้างโรบินสันราชคำริ แต่มักจะแก้ไขโดยการนำสินค้าเฉพาะอย่างที่ตั้งลูกค้าไว้ชั้นบนสุดของห้าง

สรุป พื้นที่ขาย 20,000 ม² ซึ่งจะสามารถรับลูกค้าได้
2 ม²/คน

4.5.4 กลยุทธ์ตลาดในการดำเนินการศูนย์การค้า

ห้างสรรพสินค้าต้องผลิตกลยุทธ์การตลาดเพื่อดึงดูดกลุ่มลูกค้าและผูกไว้
ไว้อย่างเหนียวแน่น ซึ่งประมวลคร่าว ๆ นั้นคือ

1. การรุกขยายสาขาในรูปแบบ "วันสต็อป ซอปปิง" ที่ยูนิวิโกลสามารถหาซื้อสินค้าได้ครบครันในที่เดียวกันซึ่งเป็นข้อได้เปรียบที่ คอนวีเนียนส์โตร์และมินิมาร์ทไม่มี ระวังการลงทุนของห้างขนาดใหญ่อยู่ในเกณฑ์ 300 – 400 ล้านบาทถึงพันล้านขึ้นไป และห้างสรรพสินค้าขนาดกลาง 100 – 200 ล้านบาท จุดยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการนี้คือ "ทำเล"

2. การเน้นภาพพจน์ โดยเฉพาะการ เปิดตัวของห้างสรรพสินค้าใหม่ ๆ ที่เป็นยักษ์ใหญ่ในวงการค้าปลีก ย่อมมีลูกเล่นและชั้นเชิงในการเป็นผู้นำมาใช้โดยห้างเซ็นทรัล เปิดสาขาหัวหมาก ด้วยการนำคอมพิวเตอร์ระบบบาร์โค้ดมาใช้ซึ่งใช้ลงทุนทั้ 6 สาขา 200 ล้านบาท แต่ในระยะแรกเพียง 30 – 50 ล้าน เปิดบริการที่หัวหมากเป็นแห่งแรก ในขณะที่โรบินสันดิจิทัลการ์จิคเลเอาท์และจิคสินค้าในระคับไฮคลาส รวมทั้งซูเปอร์มาร์เก็ตขนาดใหญ่ที่เน้นอาหารสด อาหารพร้อมปรุงและอาหารสำเร็จรูป

3. การเสริมค่านับบริการอื่น ๆ ที่จะเพิ่มความสะดวกให้กับลูกค้า อาทิ บัตรเครดิต บัตรสมาชิก ที่ไม่เพียงแต่ได้ส่วนลดจากห้างเท่านั้นยังสามารถใช้ ในธุรกิจอื่นที่ร่วมส่งเสริมการขายกับห้าง
4. หากกลุ่มเป้าหมายตัวเอง จากการที่ขายสินค้าไปจนทุกหนทุกแห่ง ทำให้ห้างต่าง ๆ เริ่มแปรเปลี่ยนที่พยายามจัดหาสินค้าให้ตอบสนองกับผู้บริโภคในกลุ่ม ของตัวเองและการยกระดับห้างตัวเองว่ามีกลุ่มลูกค้าใด อาทิ แกลเลอรีลาฟาแยต์ ที่เน้นสินค้าไฮคลาส ห้างตั้งฮั่วเล็ง โดยเล่นราคาและงานเย็บปักถักร้อย
5. การปรับปรุงพื้นที่ภายในห้าง ไม่ว่าจะเป็นสวนสนุก ฟู้ดเซ็นเตอร์ ซูเปอร์มาร์เก็ต ที่เน้นครอบครัวสมัยใหม่เข้ามา
6. การก้าวสู่การเป็นผู้ผลิตสินค้า เพื่อส่งป้อนให้กับห้างตนเองและ ขยายไปสู่ธุรกิจภายนอกเป็นการเพิ่มกำไรและไลน์สินค้า เพราะหากมีพ่อค้าคนกลาง การแข่งขันในก้านศึกราคาคงทำได้ลำบาก
7. การปรับแบบการใช้สื่อโฆษณา เริ่มแปรเปลี่ยน สื่อโทรทัศน์จะถูกใช้ น้อยลง และหันมาเล่นสื่อที่ราคาถูกลงและเจาะกลุ่มผู้บริโภคได้มากขึ้น เช่น แคตตาล็อก แผ่นปลิว ระบบไกเร็คเมลล์
8. ค่านับบริการ ซึ่งจะเน้นเป็นอย่างมากเพราะเป็นการสร้างความ ประทับใจให้กับลูกค้าที่ในส่วนนี้ห้างต่าง ๆ ใ้ทุกมุมบในก้านนี้เป็นอย่างมากโดยเฉพาะ ในปีที่เดอะมอลล์เริ่มหันมาบุคกลางอย่างจริงจังและตั้งแคมเปญเป็นปีบริการทอง กว่ งบปีละ 6 ล้านบาท
9. กลยุทธ์ลดแลกแจกแถม ยังมีอยู่ต่อไป แต่ห้างขนาดเล็กจะซื้อ เื่อกันนในก้านราคา ในขณะที่ห้างใหญ่ซึ่งสามารถแลกแคมเปญชิงโชคและใหญ่ไ้ก้ แต่ในปีนี้การแข่งชันบางเบาไปบ้าง
10. สมรภูมิตรบกันคู่แข่งอีกในก้านสงครามราคาจะรุนแรงมากในบาง พื้นที่โดยเฉพาะการเปิดห้างใหม่ เช่น เซ็นทรัลหัวหมาก ที่ห้างเวลโลและเดอะมอลล์ ตั้งแคมเปญคักลวงหน้า และที่โรบินสันรัชดา แจกบัตรชิงโชคบัตรกำนัลมูลค่า 100 - 500,000 บาท สยามจีส์โก้ หุ่่มแจกบ้านและตัวเครื่องมินิไปกลับกรุงเทพฯ - ภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และอื่น ๆ กว่าล้านบาท.

แต่กล่าวโดยทั่วไปแล้ว บรรดาห้างสรรพสินค้าที่แข่งขันกันลดละบั้นหัน แผลง มีอัตราการเติบโตของยอดขายอยู่ในเกณฑ์ 10 - 30% บางแห่งมีอัตราการเติบโตถึง 300% อาทิ ห้างพีเพิลพลาซ่า และแนวโน้มนำห้างเล็กที่ขาดการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและไม่มีสาขาจะมีที่ท่าจะลำบาก คือ ห้างอาเซี่ยน และ เวลโก้¹

4.5.6 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

สำหรับโครงการพระประแดงซึ่งเป็นอาคารที่รวมองค์ประกอบหลายอย่างเข้าด้วยกัน ดังนั้นเพื่อความเข้าใจ จึงได้ทำการแยกคามพฤติกรรมผู้ใช้ออกเป็นดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำ
2. ผู้ใช้บางเวลา
3. บริการอาคาร

1. ผู้ใช้ประจำ

เพื่อความกระจ่างชัด จึงได้แยกทำการศึกษาออกเป็นผู้ใช้ประจำ อาคารศูนย์การค้าและอาคารสำนักงาน ดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำอาคารศูนย์การค้า

ได้แก่พนักงานของห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต รวมทั้งเจ้าของร้านและลูกจ้างของร้านค้าย่อยด้วย ซึ่งมีพฤติกรรมที่ต้องมาปฏิบัติเป็นประจำดังนี้

ทุกวัน เวลาปฏิบัติงาน 10.00 - 20.00 น.

- เข้าถึงที่ทำงานระหว่าง 9.30 - 10.30 น. เพื่อ

พิมพ์เวลาทำงาน (เฉพาะพนักงานห้างสรรพสินค้า)

¹ฐานเศรษฐกิจ 2 - 7 มกราคม 2532

- ผู้โดยสารรถประจำทาง และผู้มีรถส่วนตัว มักแยกเส้นทางกันที่ทางเข้าหลัก
- เวลาปฏิบัติงานการใช้เนื้อที่ส่วนศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า โถงลิฟท์ โถงบันไดเลื่อน ห้องน้ำสาธารณะ
- พักกลางวัน ระหว่าง 11.30 – 16.00 น. (สำหรับพนักงานห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต)
- พักกลางวันระหว่าง 12.00 – 13.00 น. (สำหรับเจ้าของและลูกจ้างร้านค้าย่อย)

- เข้าทำงานช่วงบ่ายและเลิกงานเวลา 20.00 น. -- 20.30 น. พิมพ์เวลาเลิกงาน (สำหรับพนักงานห้างสรรพสินค้า)
- แยกกันกลับบ้านออกจากตัวอาคารทั้งหมด

2. ผู้ใช้ประจำอาคารสำนักงาน ได้แก่พนักงานและเจ้าหน้าที่ของแต่ละบริษัทที่เช่าอาคารมีพฤติกรรมดังนี้

วันธรรมดา เวลาปฏิบัติงาน 8.30 – 17.30 น.

- เข้าถึงที่ทำงานระหว่าง 8.00 – 9.00 น. เพื่อพิมพ์เวลาทำงาน

- ผู้โดยสารรถประจำทาง และผู้มีรถส่วนตัว มักแยกเส้นทางกันที่ทางเข้าหลัก

- เวลาปฏิบัติงานใช้เนื้อที่ส่วนสำนักงาน โถงลิฟท์และห้องน้ำ

- พักกลางวันระหว่าง 12.00 – 13.00 น. ใช้ร้านอาหารในศูนย์การค้าหรือนอกตัวอาคาร

- เข้าทำงานช่วงบ่าย และเลิกงานเวลา 17.00 – 18.00 น. พิมพ์เวลาเลิกงาน

- แยกกันกลับบ้านออกจากตัวอาคารทั้งหมด

2. ผู้ใช้บางเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อาคารศูนย์การค้า

ได้แก่บรรดาลูกค้าของโครงการ ซึ่งคือ ประชาชนทั่วไป
ซึ่งสามารถแยกออกได้ตามพฤติกรรมดังนี้

1. ผู้มาซื้อของ

- ใช้พื้นที่ส่วนศูนย์การค้าและห้างสรรพสินค้า รวม
ทั้งพื้นที่ซูเปอร์มาร์เก็ตและภัตตาคาร และห้องน้ำสาธารณะ

- สำหรับผู้มีรถส่วนตัวจะใช้พื้นที่โรงจอดรถรับส่ง
ชั่วคราว และพื้นที่จอดรถ

- สำหรับผู้มารถโดยสารประจำทางใช้พื้นที่ทาง
เข้าใหญ่คาน้ำและลิฟท์แก้ว

2. ผู้มาเดินเล่น

- ใช้พื้นที่ส่วนศูนย์การค้าและห้างสรรพสินค้า
เป็นส่วนใหญ่และห้องน้ำสาธารณะบางครั้งอาจใช้ภัตตาคาร

- สำหรับผู้มีรถส่วนตัวจะใช้พื้นที่จอดรถ พื้นที่
โรงจอดรถ มีโอกาสใช้น้อยกว่าผู้มาซื้อของ

- สำหรับผู้มาโดยรถโดยสารประจำทาง ใช้พื้นที่
ที่เช่นเดียวกับผู้มาซื้อ

เหตุผล	% (1)
สะดวกต่อการจอดรถ	20.6
ใกล้บ้านและที่ทำงาน	20.1
สะดวกต่อการไปค่าย ชสมก.	15.6
สินค้ามีราคาถูก	10.4
มีสินค้าให้เลือกมาก	10.2
การจราจรสะดวก	6.7
อื่น ๆ	16.4

ตารางที่ 20 แสดงเหตุผลในการไปศูนย์การค้า ซึ่งสำรวจจากเจ้าของร้าน และผู้ชื้อภายในศูนย์การค้าจำนวน 443 คน

เหตุผล	% (2)
มีสินค้าให้เลือกมาก	20.0
ใกล้บ้านและที่ทำงาน	24.0
สะดวกต่อการไปค่าย ชสมก.	13.9
เรียบร้อยและสะอาด	11.6
สะดวกต่อการจอดรถ	9.2
มีการลดราคาสินค้า	5.7
อื่น ๆ	9.6

ตารางที่ 21 แสดงเหตุผลในการไปศูนย์การค้า ซึ่งสำรวจจากบุคคล ภายนอกจำนวน 300 คน

ที่มา, BUILDING MATERIALS & CONSTRUCTION , ริงส์รค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ก่อสร้างรวม
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงพฤติกรรมของผู้ซื้อต่อประเภทของสินค้า

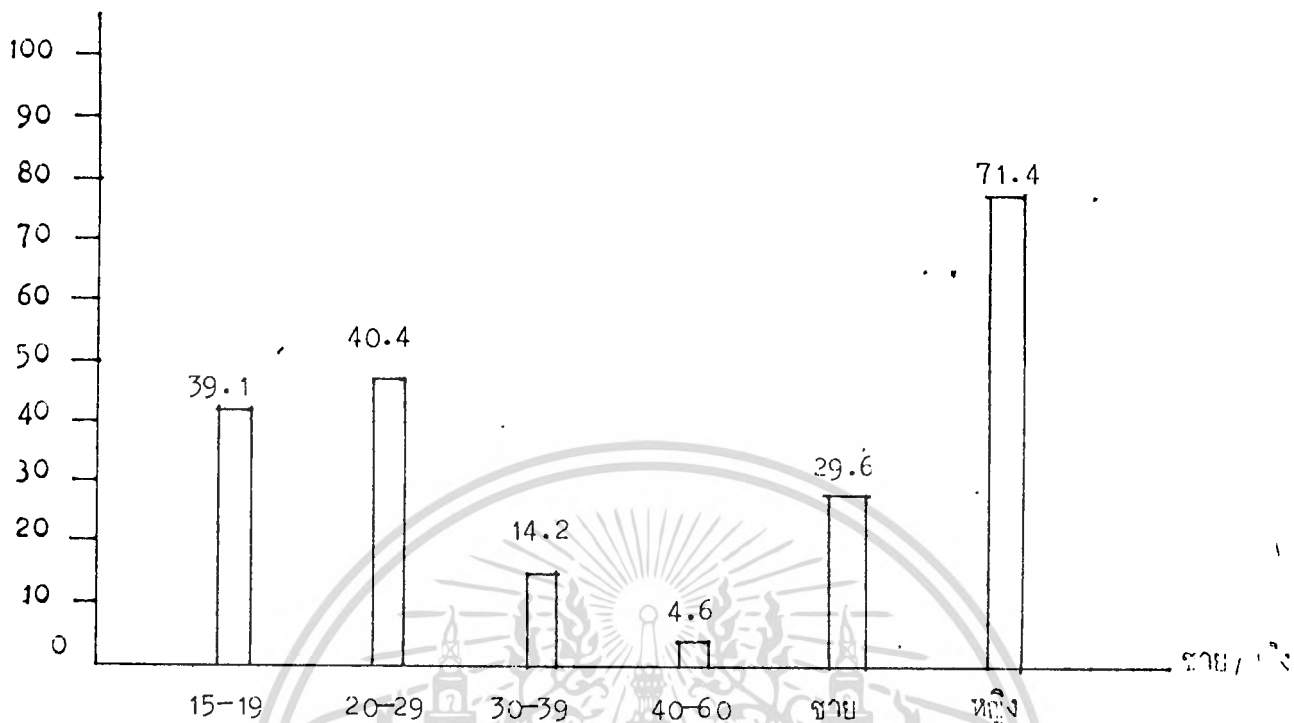
ประเภท	% (1)	% (2)
เสื้อผ้าและบุติก	48.5	38.4
ซูเปอร์มาร์เก็ต	16.9	21.0
ภัตตาคาร	7.5	8.7
เครื่องหนัง	6.6	6.1
เครื่องกีฬา	6.5	1.8
เครื่องตกแต่งภายใน	3.9	3.6
เครื่องเสียงและโทรทัศน์	0.5	0.8
หนังสือ	3.1	5.6
เครื่องสำอางค์	2.3	8.4
อื่น ๆ	2.6	5.6
รวม	100.0	100.0

1. ได้จากสำรวจเจ้าของร้านและผู้ซื้อภายในศูนย์การค้าจำนวน 133 คน
2. ได้จากสำรวจบุคคลภายนอกทั่วไปจำนวน 300 คน

ตารางแสดงประเภทของผู้ใช้อาคารศูนย์การค้า

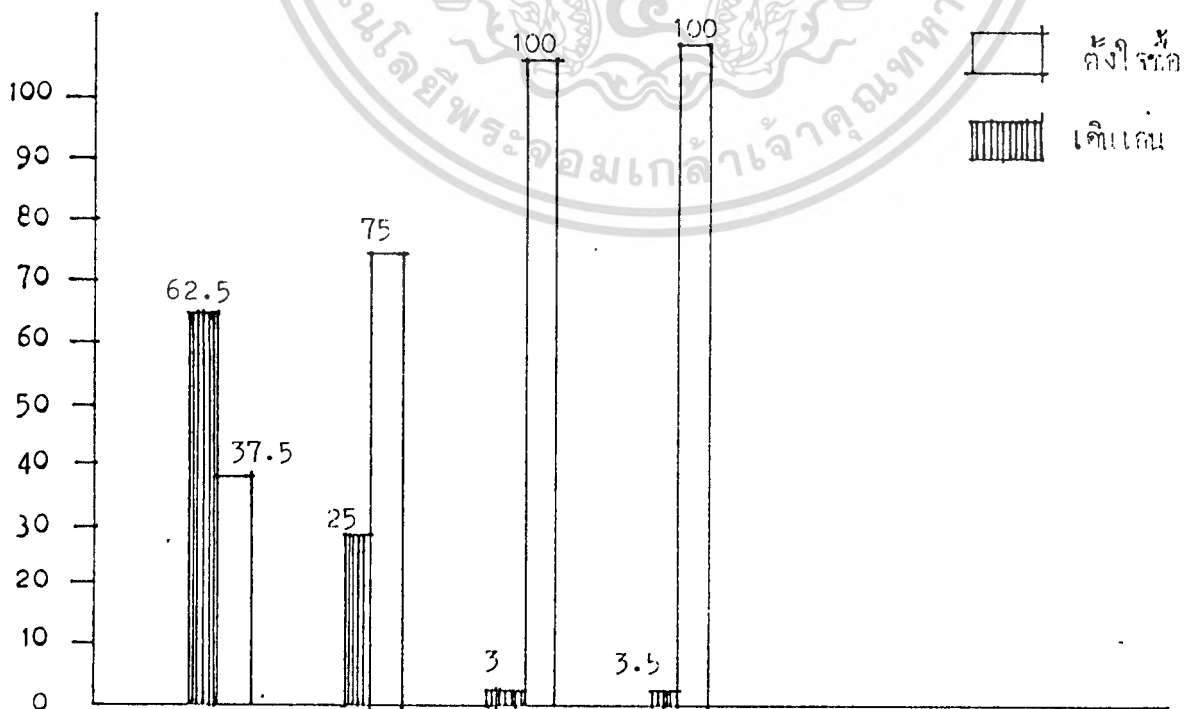
ประเภท	จำนวน
นักศึกษาและนักเรียน	24.5
นักธุรกิจ	19.5
พนักงานบริษัท	19.4
ข้าราชการ	8.9
ชาวต่างประเทศ	7.5
อื่น ๆ	20.0

จำนวน %



กราฟ. แสดงปริมาณการเข้าศูนย์การควาแยกตามอายุ, เพศ

จำนวน %



เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์สงวนสำหรับนักวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ กรุณาแจ้งให้ทราบถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้มาตามนัด

- ส่วนใหญ่จะใช้พื้นที่ของร้านอาหารหรือภัตตาคาร และโถงพักผ่อนของอาคาร เช่น บริเวณ COMMON เป็นต้น
- ใช้พื้นที่จอดรถและห้องน้ำสาธารณะ รวมทั้งพื้นที่โถงทางเข้าคานหน้า

ช่วงเวลาที่ใช้ตั้งแต่ 10.00 – 20.00 น.

จากการศึกษาพฤติกรรมของลูกค้าศูนย์การค้าจากหนังสือ บริการธุรกิจ จะพบว่า

- กราฟที่ 1 แสดงปริมาณการเข้าศูนย์การค้าแยกตามอายุ และเพศ
- กราฟที่ 2 แสดงจุดประสงค์ในการเข้าศูนย์การค้าแยกตามอายุ
- กราฟที่ 3 แสดงความถี่ในการเข้าศูนย์การค้า
- กราฟที่ 4 แสดงความถี่ในการเข้าศูนย์การค้าแยกตามอายุ
- กราฟที่ 5 แสดงค่าใช้จ่ายในการไปศูนย์การค้าแต่ละครั้ง
- กราฟที่ 6 แสดงประโยชน์ของการไปศูนย์การค้า
- กราฟที่ 7 แสดงเหตุผลในการไปศูนย์การค้า
- กราฟที่ 8 แสดงพฤติกรรมของผู้ซื้อสินค้า
- กราฟที่ 9 แสดงประเภทของผู้ใช้อาคารศูนย์การค้า

สรุป จากตารางที่แสดงทั้งหมด ผู้ใช้หรือลูกค้าทั้งหมดของศูนย์การค้าจะอยู่ในกลุ่มวัยรุ่นมากที่สุด คือตั้งแต่อายุ 15 – 29 ปี ซึ่งมีจำนวนถึง 81.5% ของลูกค้าทั้งหมด ซึ่งแสดงถึงแนวโน้มของการขายสินค้าว่าส่วนมากมักจะเป็นสินค้าของวัยรุ่น เช่น บุติก ทาลา แต่ลูกค้าของศูนย์การค้าที่เหนือ คือผู้ใหญ่ มักมีเจตนาที่แน่นอน คือไปซื้อของ ซึ่งจากตารางที่ แสดงถึงความตั้งใจไปซื้อของ มีถึง 100%

เอกสารนี้เป็น ซึ่งสามารถถือได้เป็นหลักที่แน่นอนและมีมากที่สุด ส่วนลูกค้าวัยรุ่นส่วนใหญ่มักจะมาเดินเล่นไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล่น หรือนักเพื่อนเสียเป็นส่วนมาก แต่ก็ เป็นผลประโยชน์ต่อศูนย์การค้าคือ ทำให้ บรรยายกาศของศูนย์การค้า คึกคัก และเป็นกันเอง ส่วนมากแล้วเวลาที่ศูนย์การค้า คึกคัก มักได้แก่เวลาเลิกเรียนและเวลาเลิกงาน คือตั้งแต่ 15.00 – 18.00 น. ในวันธรรมดา เนื่องจากเป็นช่วงที่นักเรียนกำลังกลับบ้าน การแวะเข้าศูนย์การค้า เล่นเป็น การพักผ่อนจิตใจของนักเรียนเหล่านี้ ส่วนเลิกทำงานมักอาศัยช่วงเวลา ก่อนจะกลับบ้านซื้อของใช้ประจำบ้าน ซึ่งซูเปอร์มาร์เก็ตและห้างสรรพสินค้าจะขายดี มาก ซึ่งก็จะทำให้ร้านค้าคึกคักไปด้วยเช่นกัน

จากตารางที่ แสดงถึงเหตุผลในการไปศูนย์การค้า จะเห็นได้ ว่าเป็นการสำรวจจากเจ้าของร้าน และผู้ซื้อขายในศูนย์การค้า ซึ่งส่วนมากรวมจะมี ารยณต์ส่วนตัว ดังนั้นเหตุผลที่คิดถึงก่อนก็มักจะเป็นเรื่องที่จ่อครต ซึ่งจำเป็นอย่างมากใน ปัจจุบัน ส่วนเหตุผลที่คิดถึงก่อนก็มักจะเป็นเรื่องที่สำคัญรองลงไปก็คือการใกล้บ้าน หรือที่ทำงาน แสดงถึงแนวโน้มที่สำคัญของพฤติกรรมลูกค้าว่า ถ้ามีศูนย์การค้าที่ใกล้ บ้านก็มักจะเลือกไปที่นั่น เนื่องจากเดี๋ยวนี้ คุณภาพสินค้าและการตกแต่งอาคารศูนย์ การค้า ใกล้เคียงกันมาก จนไม่มีจุดดึงดูดที่แรงอีก เช่นอดีต การใช้ศูนย์การค้าใกล้ บ้านหรือที่ทำงานทำให้หมกมุ่นหาไปหลายอย่าง เช่น ที่จ่อครต การเดินทางไกล การสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ฯลฯ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

1. การจัดศูนย์การค้า ควรมีนโยบายการแข่งขันเข้าไปกับกิจการ หลาย ๆ ประเภทเพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับโครงการ เนื่องจากตามพฤติกรรม การซื้อของบางคน มักจะเลือกชนิดหรือเลือกชมสินค้าหลาย ๆ อย่างก่อนซื้อ ดังนั้น โอกาสที่จะประสบผลสำเร็จก็มีมาก

2. บริเวณที่จ่อครตมักจะเป็นจุดสำคัญสำหรับโครงการ เนื่องจาก รยณต์ในปัจจุบันถือเป็นปัจจัยที่ 5 สำหรับมนุษย์เสียแล้ว การจัดระบบการสัญจรและ ที่จ่อครตที่ดี จะช่วยส่งเสริมโครงการให้น่าสนใจยิ่งขึ้น

3. การออกแบบทางสถาปัตยกรรมทั้งภายในและภายนอก ควรมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกลักษณ์และสวยงาม เพื่อสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อลูกค้า

2. อาคารสำนักงาน

ได้แก่ผู้มาติดต่อและเยี่ยมชมโครงการ โดยมีพฤติกรรมแยกกันเป็นประเภทดังนี้

1. ผู้มาติดต่อหรือลูกค้าของบริษัท

- ใช้ส่วนต้อนรับของบริษัท
- หากต้องการความเป็นส่วนตัวในการเจรจากับผู้บริหารก็มักจะใช้ห้องประชุมหรือห้องผู้จัดการ

2. ผู้มาเยี่ยมชม

- ใช้ส่วนต้อนรับของแต่ละบริษัทเท่านั้น
- ใช้ช่องทางเข้าและโรงลิฟท์ รวมทั้งห้องน้ำแถวตึก

3. บริการอาคาร

ได้แก่ผู้ใช้อาคารเพื่อการบริหารแก่สำนักงานต่าง ๆ แยกเป็น

ดังนี้

1. พนักงานไปรษณีย์ (รวมถึงคนส่งหนังสือพิมพ์)

- ทำการส่งจดหมายหรือสิ่งตีพิมพ์มายังผู้รับที่โถงบริการชั้นล่างของอาคาร
- ทำการส่งจดหมายลงทะเบียนโดยตรงกับแต่ละส่วน เช่น บริษัท หรือร้านค้าย่อย

2. คนส่งของ

- คนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านโถง

ลิฟท์มายังแต่ละชั้นของศูนย์การค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้ที่จอดรถบริการที่ระดับใต้ดิน

3. พนักงานเก็บเงินค่าบริการ ได้แก่ กิจการรักษาความปลอดภัย ทำความสะอาด โทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า

- ติดต่อกับโดยตรงกับผู้อนุมัติอาคารหรือแต่ละบริษัท
- อาจมีการซ่อมบำรุงอยู่ด้วย ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เจ้าของทั้งหมดต้องเฉลี่ยจ่ายร่วมกัน

ของทั้งหมดต้องเฉลี่ยจ่ายร่วมกัน

4. พนักงานดับเพลิง

- เข้ายังบริเวณอาคาร เพื่อติดตั้งสายสูงน้ำขึ้นยังตัวอาคาร
- ใช้ลิฟท์ขนส่งพนักงานดับเพลิง โดยการเข้าดับภายใน
- ดับเพลิงหรือแก้ปัญหาด้วยวิธีต่าง ๆ

5. พนักงานรักษาความปลอดภัย

- ทำงานตั้งแต่ 6.00 - 6.00 น. ทุกวัน โดยแบ่งเป็น 3 ผลึก
- ตรวจตราตลอดอาคารในเวลากลางวัน
- ฝ้าประจำจุดในเวลากลางวัน เช่น โถงทางเข้าที่จอดรถหรือโถงลิฟท์

ควบคุมการทำงานให้ทั่วถึง

อาจมีการใช้เครื่องมือพิมพ์เวลาในแต่ละจุดตรวจ เพื่อรักษาความปลอดภัยด้วยโทรทัศน์วงจรปิด

6. พนักงานเครื่องกลและวิศวกรไฟฟ้า

- ทำงานตั้งแต่ 8.00 - 20.00 น. หรืออาจต้อง

ทำงานตลอดคืนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใจใช้

- ตรวจตราอุปกรณ์บริการภายในอาคาร เช่น ลิฟท์ บันไดเลื่อน แอร์ ฯลฯ ในส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ
- ควบคุมและซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ

7. พนักงานรักษาความสะอาด

- ทำงานตั้งแต่ 7.00 – 21.00 น. โดยลงเวลาทำงานหรือพิมพ์เวลาในบัตร

ใช้กิจกรรมนั้น

- ทำความสะอาดอาคารทั้งหมดในเวลาก่อนหรือเลิก
- ใช้ห้องเก็บเครื่องมือทำความสะอาด และเปลี่ยน
- อาจทำหน้าที่บริการอาหารในแต่ละสำนักงานด้วยก็ได้ (เฉพาะอาคารสำนักงาน)

4.5.7 การอัตรากำล้างสำนักงาน

จากการศึกษาระบบการบริหารงานของโครงการเพิ่มเติมพบว่าจะกำหนดขนาดของส่วนสำนักงานของโครงการได้จากการเปรียบเทียบ อัตรากำล้างขนาดโครงการ จากโครงการที่ใกล้เคียง

เปรียบเทียบอัตรากำล้าง/พื้นที่โครงการ

	โครงการตัวอย่าง 32,000 ตร.ม	โครงการขนาด 20,000 ตร.ม
การเงินและบัญชี		
การเงิน	11	7
บัญชี	56	35
แคชเชียร์	169	105
ส่งเสริมการขาย		

ออกแบบศิลป์

ACTIVITY	TIME																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1 PARKING																										
2 ENT.HALL																										
3 RESTUARAT																										
4 DEPT. STORE																										
5 OFFICL																										
6 RETAIL SHOP																										

แผนภูมิ แสดงช่วงเวลาของกิจกรรมหลัก

	โครงการตัวอย่าง 32;000 ตร.ม	โครงการขนาด 20,000 ตร.ม
ส่งเสริมการขาย	30	5
การตลาด	6	4
ทั่วไป		
รับโทรศัพท์	4	3
ทำความสะอาด	60	38
รักษาความปลอดภัย	42	26
ช่าง	13	8
บุคคล	8	5
เลขา	6	4

ในการจัดเนื้อที่ในสำนักงาน ออกเป็นส่วนย่อย ๆ เนื้อที่ใช้สอยทุก(แต่)แต่ละส่วน
พอสรุปได้ดังนี้

1. ห้องผู้จัดการ	20	ตารางเมตร/คน	จัดแบบปิด
2. ห้องหัวหน้าแผนก	12	ตารางเมตร/คน	
3. เจ้าหน้าที่ทำงานทั่วไป	6	ตารางเมตร/คน	จัดแบบเปิด
4. ส่วนเลขา	8	ตารางเมตร/คน	

การคำนวณพื้นที่ทำงานของส่วนสำนักงาน

	พนักงาน	อัตรากำลัง	พื้นที่
<u>ฝ่ายบริหาร</u>			
ผู้จัดการใหญ่		1	30
รับแขก			25
เลขาผู้จัดการ		4	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงาน	อัตรากำลัง	ส.ป. หน้าที่
<u>ฝ่ายการเงินและบัญชี</u>		
ผู้จัดการฝ่าย (รวมส่วนรับแขก)	1	20
หัวหน้าแผนกการเงิน	1	12
พนักงานแผนกการเงิน	6	36
หัวหน้าแผนกบัญชี	1	12
พนักงานแผนกบัญชี	34	204
หัวหน้าแคชเชียร์	1	12
<u>ฝ่ายส่งเสริมการขาย</u>		
ผู้จัดการฝ่าย (รวมส่วนรับแขก)	1	20
หัวหน้าแผนกออกแบบศิลปะ	1	12
พนักงานแผนกออกแบบศิลปะ	4	24
หัวหน้าแผนกส่งเสริมการขาย	1	12
พนักงานแผนกส่งเสริมการขาย	17	102
หัวหน้าฝ่ายการตลาด (จัดซื้อ)	1	12
พนักงานฝ่ายการตลาด	3	18
ประชาสัมพันธ์	2	4
<u>ฝ่ายทั่วไป</u>		
ผู้จัดการฝ่าย (รวมส่วนรับแขก)	1	20
หัวหน้าแผนกทำความสะอาด	1	12
ห้องพักพนักงานทำความสะอาด	37	56 (1.5 คน/คน)
ห้องเก็บของแผนกทำความสะอาด		19 (0.5 คน/คน)
หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย	1	12
ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย	25	37 (1.5 คน/คน)
หัวหน้าแผนกช่าง	1	12
ห้องพักช่าง	12	24 (2 คน/คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเก็บเครื่องมือช่าง		6 (0.771 / 1)
ฝ่ายบุคคล		
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล (รวมส่วนรับแขก)	1	20
พนักงานฝ่ายบุคคล	4	24
ผู้จัดการประจำชั้น (รวมส่วนรับแขก)	5	100
รวมพื้นที่สำนักงานศูนย์การค้า 901 ม ²		

4.5.8 การวิเคราะห์ขนาดและรายละเอียดขององค์ประกอบ

จากการกำหนดขนาดขององค์ประกอบจะได้สัดส่วนขององค์ประกอบโดยยึดหลักการเปรียบเทียบ จำนวนผู้ใช้และความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ ส่วนรายละเอียดและขนาดขององค์ประกอบนั้นต้องพิจารณาจากการเปรียบเทียบสัดส่วนขององค์ประกอบหรือของอาคารตัวอย่างที่ประสบผลสำเร็จมาทรฐานอาคาร และจำนวนผู้ใช้สามารถแยกออกเป็น

1.1 องค์ประกอบหลัก DEPARTMENT STORE
จากการหาพื้นที่ DEPARTMENT STORE มีขนาด 20,000 ม²
ทางสัญจรและบริการ 25% = 5,000 ม² เหลือ 15,000 ม²
STOCK และ OFFICE 20% = 3,000 ม² เหลือ 12,000 ม²

1.2 SUPERMARKET
นับเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีขนาดเป็น 15% ของ DEPARTMENT STORE หรือ 3,000 ม²
หัก STOCK, OFFICE และ SERVICE 30%
= 900 ม² เหลือพื้นที่ 2,100 ม²
หัก CIRCULATION 20%
= 420 ม² เหลือ 1,680 ม²

1.3 RETAIL SHOPS จากการสำรวจ

ศูนย์การค้าที่ประสบความสำเร็จและวิเคราะห์ความต้องการร้านค้าย่อยกับพื้นที่ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEPARTMENT STORE คิดเป็นอัตราส่วน¹ 3:7

พื้นที่ขายคงเหลือ 9,000 ม²

ร้านค้าย่อย 7 ส่วน คิดเป็น 6,300 ม²

ส่วน DEPARTMENT STORE เหลือ 2,700 ม²

รายละเอียดในส่วน RETAIL SHOPS

มีพื้นที่ 6,300 ตารางเมตร

หักส่วนบริการและทางสัญจร 30% = 1,890 ม²

กึ่งนั้นเหลือเนื้อที่ให้เช่า 4,410 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ให้เช่า UNIT ละ 32 ตารางเมตร

กึ่งนั้นมี 137 UNIT

การจัดพื้นที่ห้องน้ำ ส้วม ในส่วนนี้เพื่ออำนวยความสะดวก
ผู้ใช้บริการและพนักงานโดยสามารถคำนวณได้ดังนี้

ประชาชนผู้ใช้บริการคิด 2 ม²/คน = $\frac{6,300}{2}$ = 3,150 คน

พนักงานโดยประมาณ UNIT ละ 4 คน = 548

รวมผู้ใช้โครงการชายหญิง 3,698 คน

คิดอัตราส่วนชาย : หญิง = 1 : 1

จากมาตรฐานการใช้พื้นที่ห้องน้ำ

หญิง 75 คน/ชุก = 24 = 72

ชาย 100 คน/ชุก = 18 = 68

¹จาก วิทยานิพนธ์ ศูนย์ธุรกิจการค้าพระประแดง รั้งสรรค์ บัญญาพรวิทย์

พ.ศ. 2528

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงการเปรียบเทียบเนื้อที่ขายของ CENTRAL ลากพร้าว ลากหญ้า
และโครงการ

แผนก	ลากหญ้า 4216		ลากพร้าว 14076		X %	โครงการ
	AREA	%	AREA	%		
เครื่องสำอาง (COSMETIC)	211	5	550	3.00	4.45	120
เครื่องประดับ + เพชรพลอย + เบ็กเตล็ด	109	2.59	395	2.81	2.70	72
แว่นตา, นาฬิกา, ปากกา, ไฟ แช็ก	92	2.18	253	1.80	1.99	51
เสื้อสูทสตรี + เครื่องประดับ	268	6.36	858	6.1	6.23	11
เสื้อผ้าวัยรุ่นหญิง	271	6.43	762	5.41	5.92	11
กระเป๋าถือสตรี, ถุงนอน	241	5.72	606	4.3	5.01	13
รองเท้าชาย	58	1.37	168	1.19	1.29	
รองเท้าเด็ก + หญิง	116	2.75	296	2.1	2.43	
เสื้อผ้า + เครื่องประดับ	207	4.91	1118	7.94	6.43	11
เค้กก้อน	353	8.37	981	6.96	7.67	20
ยีนส์	153	3.63	416	2.96	3.3	89
ผ้า + เย็บปักถักร้อย + ไหม						
พรม	169	4.01	552	3.92	3.97	107
ผ้าขนหนู	186	4.41	598	4.25	4.33	117
เครื่องกีฬา	264	6.26	635	4.51	5.39	146
ของเด็กเล่น	170	4.03	810	5.75	4.89	132
เครื่องเสียง + วีซี	125	2.96	367	2.61	2.79	76
แผ่นเสียง + เทป + วีซีดี	85	2.02	213	1.51	1.77	48
เครื่องครัว + อุปกรณ์ไฟฟ้า	136	3.26	1162	8.26	5.76	156
กล่อง + กระเป๋าเดินทาง	57	1.35	336	2.39	1.87	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องแก้ว	149	3.53	384	2.73	3.13	85
เครื่องเขียน + สำนักงาน + หนังสือ	195	4.63	796	5.66	5.15	139
อุปกรณ์รถยนต์	104	2.47	369	2.62	2.55	69
คนตรี	102	2.42	191	1.36	1.89	51
ของขวัญ	93	2.01	260	1.85	1.93	52
สวนสนุก	302	7.16	1000	7.10	7.13	193
					รวม	2,700

การวิเคราะห์พื้นที่กักตักอาหาร

จำนวนผู้ใช้โครงการ $2 \text{ ม}^2/\text{คน} = 2 \div 10,000 \text{ ม}^2$
 5,00 คน/วัน

คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการ 20% 1,000คน

ชั่วโมงเร่งด่วน 4 ชั่วโมง คาดว่า 1 คน รับประทานอาหาร 30
 นาที ดังนั้น 4 ชม. รับประทานอาหาร 8 มลัด

มีพื้นที่ทางอาหาร 125 ที่

คิด $1.5 \text{ ม}^2/\text{ที่}$ จะมีพื้นที่ 187.5 ม^2

พื้นที่ครัวคิด 30% 57 ม^2

พื้นที่เตรียม 15% 29 ม^2

รวมพื้นที่กักตักอาหาร 274 ม^2

— วิเคราะห์พื้นที่ FOOD ลักษณะเป็นค่านให้เช่าดำเนินการ
 เป็น FASD FOOD บริการตนเอง

ในช่วงอาหารเที่ยง 11.00 – 13.00 น. 2 ชั่วโมง
 สามารถแบ่งออกเป็น 6 มลัด ๆ ละ 20 นาที/ 1 มื้อ

จำนวนผู้ใช้คิด 20% ของผู้ใช้/วัน คือ 1,000คน

ดังนั้นผู้ใช้ต่อมลัด $1,000/6 = 166 \text{ คน}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะอาหารขนาด 4 คน (3.40 ม²) จำนวน

$$166 \div 4 = \text{พื้นที่โต๊ะ} \quad 42 \text{ ตัว}$$

$$\text{พื้นที่ห้องอาหาร} \quad 42 \times 3.40 = 143 \text{ ม}^2$$

$$\text{พื้นที่ครัวคิด} \quad 30\% = 43 \text{ ม}^2$$

$$\text{พื้นที่เตรียมคิด} \quad 15\% = 22 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวมพื้นที่ FAST FOOD} \quad 255.5 \text{ ม}^2$$

— วิเคราะห์พื้นที่ SPECIAL DINING ROOM เป็น

ลักษณะการบริการระดับ EXECUTIVE มีการแสดงดนตรี เป็นลักษณะการพักผ่อน
นอกรั้วการคิด USER โดยคิด 10% จากลูกค้าที่จะมาใช้โครงการ

$$\text{คือ} \quad 5,000 \times 0.10 = 500 \text{ คน}$$

$$\text{คิดผู้มาใช้ประมาณ} \quad 80\% + 500 \times .80 = 400 \text{ คน}$$

คิดประมาณในช่วง 1 วัน แล้วแบ่งเป็น 4 บล็อก ๆ ละ 100 คน

4 คน/1โต๊ะ จะได้ 25 โต๊ะ 1โต๊ะใช้พื้นที่ 3.4 จะมีพื้นที่ห้องอาหาร 85 ม²

$$\text{พื้นที่ครัวคิด} \quad 30\% \quad 26 \text{ ม}^2$$

$$\text{พื้นที่เตรียมคิด} \quad 13\% \quad 12 \text{ ม}^2$$

$$\text{พื้นที่ทานสุทธิ} \quad 124 \text{ ม}^2$$

ส่วน ENTERTAINMENT ห้อง GAME ROOM เป็น

ส่วนบริการด้านการสนทนาการแก่ผู้ใช้โครงการในส่วนสำนักงาน ประกอบด้วย โต๊ะ
บิลเลียด โต๊ะเกมส์ต่าง ๆ ฯลฯ

USER ได้จากส่วนเดียวกับ ห้องอาหารพิเศษคือประมาณ

100 คน คิดผู้มาใช้ ประมาณ 60% 60 คน

โต๊ะบิลเลียด 1 โต๊ะสามารถเล่นได้สูงสุด 4 คน

กำหนดโต๊ะบิลเลียดบริการ 5 ตัว

$$\text{คิดพื้นที่} \quad 6.75 \times 5.00 \text{ ม}^2/\text{โต๊ะ} \quad \text{รวมพื้นที่} \quad 162 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วน GAME} \quad 200 \text{ ม}^2$$

SPORTS ห้องออกกำลังกาย (FITNESS) 120 ม²
 ห้อง LOCKER (ช/ญ) สำหรับส่วน FITNESS
 และสควอชจำนวน USER คิดทำนองเดียวกับ GAME ROOM และ SPECIAL
 DINING ROOM

ได้ประมาณ 65 คน ใช้พื้นที่ 96 ม²

รวมพื้นที่ส่วน 216 ม²

- ส่วนบริการท่านอื่น ๆ

ร้านแตงผลท่านชาย จำนวน 5 ที่นั่ง 38.5 ม² (คิดพื้นที่
 2.5 + 2.2 ม² / / ที่นั่ง + 40% CIRCULATION)

ส่วน CASHIER และพักคอย 15 ม²

รวม 53.5 ม²

ร้านเสริมสวยสุภาพสตรี จำนวน 5 ที่นั่ง 38.5 ม²
 (คิดพื้นที่ 2.5 + 2.2 ม² / 1 ที่นั่ง + 40% CIRCULATION)

ส่วน CASHIER และพักคอย 15 ม²

รวม 53.5 ม²

ร้านซักแห้งเสื่อน้ำ จำนวน 4 เครื่อง 16 ม²

รวมเครื่องอบแห้ง 2 เครื่อง 4 ม²

ส่วน CASHIER และพักคอย 15 ม²

รวม 35 ม²

ห้องปฐมพยาบาล เตียงคนไข้ 1 ห้อง 9 ม²

ส่วนจ่ายยา และพักคอย 15 ม²

รวม 24 ม²

รวมส่วนบริการ = 166 ม²

รวมส่วนสันทนการ = 732 ม²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์จำนวนพนักงานห้างสรรพสินค้า

จากการศึกษาโครงการตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จพบว่าพื้นที่ขาย
อยู่ในอัตรา 25 – 20 ตารางเมตร/คน โดยคำนวณจากการเปรียบเทียบจำนวนคน/
พื้นที่การขายของอาคารตัวอย่าง (ห้างเซ็นทรัล)

$$\text{เฉพาะพนักงานชายมี } 557 \text{ คน/พื้นที่ } 14,076 \text{ ม}^2 \quad 557 \div 14,076 = \text{พนักงาน } 1 \text{ คน}/25.27 \text{ ม}^2$$

ดังนั้นโครงการจะใช้พนักงานจำนวน

$$\frac{557 \div 5,700^1}{14,076} = \text{พนักงาน } 228 \text{ คน}$$

จะใช้พนักงาน 1 คน/พื้นที่ (107 \div 5,700) 25 ม²

สรุปพนักงานชาย	228 คน
แคชเชียร์	105 คน
พนักงานสำนักงาน	166 คน
รวม	499 คน

จากจำนวนพนักงานทั้งหมดมี 499 คน สามารถคำนวณหาส่วนบริการ
ต่าง ๆ ของพนักงานได้ดังนี้

1. ส่วนห้องส้วมสำหรับพนักงาน

เทศบัญญัติ	100 คนแรก	25คน/ที่	= 4 ชุค
มากกว่า	100 คน	40คน/ที่	= 10 ชุค
		รวม	= 14 ชุค

อัตราส่วนพนักงานชาย : หญิง เป็น 1 : 3 = 4 : 12

มีส้วมชาย 4 ชุค = 16 ตารางเมตร (4ตารางเมตร/ชุค)

¹หมายเหตุ 5,700 ม² คือ พื้นที่ขาย

มีส่วนหญิง 12 ชุด = 36 ตารางเมตร (3 ตารางเมตร/ชุด)

2. ส่วน LOCKER

อัตราส่วนพนักงานชาย : หญิง = 1 : 3 ดังนั้นมีพนักงาน

ชาย = 125 คน

หญิง = 374 คน

พนักงาน 1 คน ใช้พื้นที่ 0.24 ตารางเมตร

ดังนั้น LOCKER ชาย 30 ตารางเมตร

หญิง 89 ตารางเมตร

3. ส่วนบริการพนักงาน

พนักงานส่วนใหญ่จะทยอยมารับประทานอาหารกลางวันและเย็น โดยมีเวลาพักวันละ 1 ชั่วโมง จะพักกลางวัน 30 นาที และพักอาหารเย็น 30 นาที ช่วงที่เริ่มรับประทานอาหารกลางวันตั้งแต่ 11.00 – 15.00 น. อาหารเย็น 15.00 – 19.00 น. ดังนั้นในแต่ละมือจะกินเวลา 4 ชั่วโมง แต่จะรับประทานอาหารคนละ 30 นาที ดังนั้นในช่วง 4 ชั่วโมง รับประทานอาหารได้ 8 มัด มีพนักงาน 499 คน = $499 \div 8$ ได้ 62/มัด

พื้นที่รับประทานอาหาร 1.5 ตรม./คน = 94.00 ตรม.

พื้นที่ครัวคิด 30% คือ 28 ตรม.

รวมพื้นที่สุทธิ 136 ตารางเมตร

การวิเคราะห์จำนวนห้องน้ำสาธารณะ DEPARTMENT STORE

มีผู้ใช้ส่วน DEPARTMENT STORE

= $\frac{20,000}{2}$ = 10,000 คน/วัน

เปิดบริการ 10.00 – 20.00 น. ใน 1 ชม. มีผู้ใช้ 909 คน

คิดอัตราส่วน 1 : 1

ห้องน้ำคิด 100 คน/ที่ = ชาย 9 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หญิง	9	ชุก
ชาย 3	ตรม./ที่	=	24
หญิง 4	ตรม./ที่	=	36
รวม		=	60

การวิเคราะห์จำนวนพนักงาน SUPERMARKET

พนักงานชายคิกอัตราส่วนเกี่ยวกับห้างสรรพสินค้า คือ

$$\frac{3,000 + 228}{22,000} = 34 \text{ คน}$$

มีอัตราส่วนพนักงานชาย : หญิง 1 : 3 = 9 : 27

กึ่งนั้นห้องน้ำ 100 คนแรกคิด 25คน/ชุก

ห้องน้ำพนักงานชาย 1 ชุก 4 ตรม.

ห้องน้ำพนักงานหญิง 2 ชุก 9 ตรม.

การหาพื้นที่ LOCKER คิด 0.45 ตารางเมตร/คนใช้

พื้นที่ 15 ตารางเมตร

การคิดห้องน้ำ - ส่วนสำหรับลูกค้า SUPERMARKET

จากเนื้อที่ SUPERMARKET 3,000 ตารางเมตร สามารถที่มีผู้ใช้

$$\frac{3,000}{5} \text{ (คิด 5 ตรม./คน)} = 600 \text{ คน}$$

มีชาย : หญิง = 300 : 300 คน

ต้องการห้องน้ำชาย 4 ชุก = 16 (4ตรม./ชุก)

ต้องการห้องน้ำหญิง 5 ชุก = 15 (3ตรม./ชุก)

การวิเคราะห์หาจำนวนพนักงานบริการอาหาร

ในส่วนภัตตาคารใช้พื้นที่ 274 ม²

FOOD CENTER 255 ม²

SPECIAL DINING RM. 124 ม²

รวม 653 ตารางเมตร

มีผู้ใช้ทั้งสิ้นจำนวน 391 คน

พนักงาน 1 คน บริการ 3 โต๊ะ

1 โต๊ะ มีผู้ใช้ 4 คน ต้องใช้พนักงาน 98 คน พื้นที่ห้องน้ำ
สำหรับลูกค้าคิก 1 ชุด/50 คน คิกชาย 5 ชุด หญิง 5 ชุด (ชาย 4 ครม./ชุด และ
หญิง 3 ครม./ชุด)

ชาย = 20 ครม.

หญิง = 15 ครม.

แยกเป็น FOOD CENTER ชาย 2 ชุด หญิง 2 ชุด = 18

แยกเป็น SPECIAL DINING RM ชาย 1 ชุด หญิง 1 ชุด

= 7 ม²

แยกเป็นภัตตาคาร ชาย 2 ชุด หญิง 2 ชุด = 18 ม²

การหาพื้นที่ LOCKER

คิก 0.45 ม² ต่อ คน $\frac{98}{0.45} = 44$ ม²

MACHINE R.M. (AIR)

พื้นที่อาคาร 20,000 ตารางเมตร

จากมาตรฐาน CODING LONG CHELD FIGURE

เครื่องปรับอากาศ 1 ตัน ปรับอากาศได้พื้นที่ 23.76 ม²

ใช้เครื่องปรับอากาศ $\frac{20,000}{23.76} = 842$ ตัน

โดยเครื่องปรับอากาศ 100 ตัน ใช้พื้นที่อย่างน้อย 40 ครม.

MACHINE RM. = 360 ตารางเมตร

ห้อง A.H.U = 12 ครม./100ตัน

= 108 ตารางเมตร

การวิเคราะห์พื้นที่จอรถ บริการส่วนห้างสรรพสินค้า

พื้นที่ห้างสรรพสินค้า 2,700 ตารางเมตร

คิด 1 SECTION ใช้พื้นที่ 100 m^2 มี 27 SECTION
 สินค้าขนถ่ายอาทิตย์ละ 1 ครั้ง ขน 27 ครั้ง/อาทิตย์ 1 วัน ขน
 ง่าย 4 ครั้ง $40 \text{ m}^2/\text{คัน} = 160 \text{ m}^2$

วิเคราะห์กิจกรรมบริการร้านค้าย่อย

พื้นที่ร้านค้าย่อย 4,410 ตรม. มี 137 UNIT ขนสินค้า
 1 อาทิตย์/ครั้ง ใน 1 สัปดาห์ ขนสินค้า 44 ครั้ง 1 วัน = 7 คัน/วัน
 เวลาขนสินค้า 10.00 – 16.00 = 6 ชม คิดเฉลี่ย 2
 = 40 ตรม./คัน ใช้พื้นที่ 80 m^2

การวิเคราะห์พื้นที่จอกจรศูนย์การค้า SUPHOM AKSU
 DEPARTMENT STORE

มีพื้นที่ = 5,700 ตารางเมตร (ในเขตเทศบาลตึก 40 ทอ . /
 คัน) คิดพื้นที่จอกจร 143 คัน 1 คัน/15 ตรม.

ร้านค้าย่อย

คิดเป็นพื้นที่จอกจร (240 ตรม./คัน) คิดพื้นที่จอกจร 27 คัน
 1 คัน/ 15ตรม.

ส่วนบริการอาหาร

มีพื้นที่รวม 653 ตรม. (40 ตรม./คัน) คิดพื้นที่จอกจร
 17 คัน 1คัน/15ตรม.

ส่วน OFFICE บริหาร

มีพื้นที่รวม 901 ตรม.คือ (40 ตรม./คัน) คิดพื้นที่จอก
 จจร 22 คัน 1คัน/15ตรม.

ส่วน ENTERTAINMENT

มีพื้นที่ 752 ตรม. (40 ตรม./คัน) คิดพื้นที่จอกจร 19คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

328

ELEMENT	TIME	NO. OF USER	NO. OF UNIT	AREA	TOTAL
1. DEPARTMENT STORE	10.00-20.00			2700	700
2. OFFICE					
<u>ฝ่ายบริหาร</u>					
<u>ผู้จัดการใหญ่</u>		1	1	30.00	10.00
เลขา		4	1	32.00	12.00
<u>ฝ่ายบัญชีและการเงิน</u>	10.00-20.00				
<u>ผู้จัดการฝ่าย</u>		1	1	20.00	20.00
แผนกการเงิน		1	1	12.00	12.00
พนักงานแผนกการเงิน		6	1	36.00	36.00
หัวหน้าแผนกบัญชี		1	1	12.00	12.00
พนักงานแผนกบัญชี		34	1	204.00	204.00
หัวหน้าแคชเชียร์		1	1	12.00	12.00
<u>ฝ่ายส่งเสริมการขาย</u>	10.00-20.00				
<u>ผู้จัดการฝ่าย</u>		1	1	20.00	20.00
หัวหน้าแผนกออกแบบศิลป์		1	1	12.00	20.00
พนักงานแผนกออกแบบศิลป์		4	1	24.00	40.00
หัวหน้าแผนกส่งเสริมการขาย		1	1	12.00	52.00
พนักงานแผนกส่งเสริมการขาย		17	1	102.00	154.00
หัวหน้าฝ่ายการตลาด		1	1	12.00	166.00
พนักงานฝ่ายการตลาด		3	1	18.00	184.00
ประชาสัมพันธ์		2	1	4.00	188.00
<u>ฝ่ายทั่วไป</u>	10.00-20.00				
<u>ผู้จัดการฝ่าย</u>		1	1	20.00	20.00
หัวหน้าแผนกทำความสะอาด		1	1	12.00	32.00
ห้องพักพนักงานทำความสะอาด		37	1	56.00	88.00
ห้องเดินของ		19	1	19.00	107.00
หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย		1	1	12.00	119.00
ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย		25	1	37.00	156.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถนำทั้งสำเนาหรือทั้งฉบับไปเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

329

ELEMENT	TIME	NO. OF USER	NO. OF UNIT	AREA	TOTAL
หัวหน้าแผนกช่าง	10.00-20.00	1	1	12.00	12.00
ห้องพักช่าง		12	1	24.00	24.00
ห้องเก็บเครื่องมือช่าง				6.00	6.00
<u>ฝ่ายบุคคล</u>	10.00-20.00				
ผู้จัดการฝ่าย		1	1	20.00	20.00
พนักงานฝ่ายบุคคล		4	1	24.00	4.00
<u>ผู้จัดการประจำชั้น</u>		5	1	100.00	100.00
รวม					101
3. SUPERMARKET	10.00-20.00				
STOCK, OFFICE				9.00	.00
ทางสัญจร 20%				420.00	10.00
SALE AREA				1680.00	1680.00
รวม					3000
4. RETAIL SHOP	10.00-20.00				
ร้านค้าย่อย		4	137	32	4410
ห้องนำชาย					68
ห้องนำหญิง					72
ทางสัญจร 30%				1890	1890
รวม					140
5. FOOD ENTERTAIN	11.00-20.00				
พื้นที่ทานอาหาร			123	1.3	11
ครัว 30%				57	57
เตรียม 15%				29	11
FOOD CENTER					
พื้นที่ทานอาหาร	9.00-20.00		42	3.40	4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่เตรียม 15% สิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร 22 ครั้งที่มีการนำไปใช้ 2

AREA REQUIREMENT

130

ELEMENT	TIME	NO. OF USER	NO. OF UNIT	AREA	TOTAL
- SPECIAL DINING RM. พันทานอาหาร พันทานอาหาร พันทเตรียม 15% รวมพันทอาหาร	11.00-20.00	100	1	85.00	5.00
			1	26.00	6.00
			1	12.00	12.00
					653.00
6. ENTERTAINMENT					
พันทเล่นเกม	10.00-20.00	60	1	200.00	200.00
รวม					200.00
7. SPORT					
ห้องออกกำลังกาย	10.00-20.00	65	1	120.00	120.00
LOCKER		65	1	96.00	96.00
รวม					216.00
8. ส่วนบริการอื่น ๆ					
- ร้านแต่งผมชาย	10.00-20.00	5	1	38.5	8.5
CASHIER		1	1	15.00	5.00
- ร้านเสริมสวยสตรี		5	1	38.5	8.5
CASHIER		1	1	15.00	5.00
- ร้านซักแห้ง			1	16.00	16.00
เครื่องอบผ้าแห้ง 2 เครื่อง				4.00	4.00
CASHIER				15.00	15.00
- ปฐมพยาบาล			1	9.00	9.00
จ่ายยา				15.00	15.00
รวม					166.00
9. ส่วนบริการพนักงาน	10.00-20.00				
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		25	4	16.00	16.00
- ห้องน้ำ-ส้วม หญิง		40	12	30.00	30.00

เอกสารนี้ห้องน้ำ-ส้วมหญิงไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ภายนอกได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใช้

AREA REQUIREMENT

331

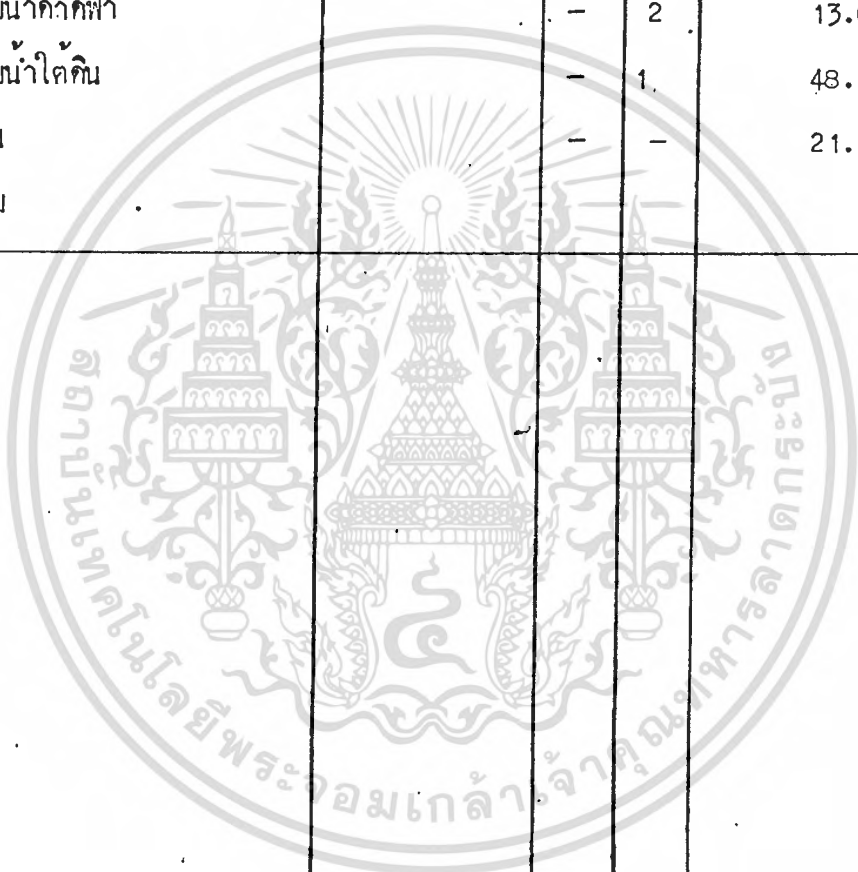
ELEMENT	TIME	NO.OF USER	NO.OF UNIT	AREA	TOTAL
- LOCKER ชาย		125	1	30.00	30.00
LOCKER หญิง		374	1	89.00	89.00
- ทานอาหารพนักงาน		62	1	94.00	94.00
ครัวอีก 30%		3	1	28.00	28.00
เตรียมอาหาร 15%		2	1	14.00	14.00
- ห้องน้ำส้ม					
ชาย		9	1	4.00	4.00
หญิง		27	2	9.00	18.00
- LOCKER SUPPERMARKET		-	-	15.00	15.00
- ห้องน้ำส้ม SUPPERMARKET					
ชาย		300	4	16.00	16.00
หญิง		300	5	15.00	15.00
รวม					366
10. ห้องน้ำสาธารณะ	10.00-20.00				
ชาย		909	9	24.00	24.00
หญิง		909	9	36.00	36.00
รวม					60.00
11. MACHINE RM.	1.00-24.00				
ห้องปรับอากาศ		-	1	360.00	360.00
ห้อง A.H.U.		-	1	108.00	108.00
รวม					468.00
12. พื้นที่จอดรถ	1.00-24.00				
จอดรถศูนย์การค้า		-	143	2145.00	2145.00
จอดรถร้านค้าย่อย		-	27	405.00	405.00
จอดรถอาหาร		-	17	255.00	255.00
จอดรถ OFFICE		-	22	330.00	330.00
จอดรถ ENTERTAINMENT		-	19	285.00	285.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร หากมีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

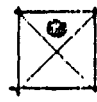
332

ELEMENT	TIME	NO. OF USER	NO. OF UNIT	AREA	TOTAL
จอกร วมบริการ ขนส่งสินค้า - DEPARTMENT - RETAIL SHOP รวม		-	4	160.00	160.00
		-	2	80.00	80.00
					3180
13. พื้นที่ถึง เก็บน้ำคอกคพ้า		-	2	13.60	13.60
พื้นที่ถึง เก็บน้ำไตคิน		-	1	48.00	18.00
บอคักไขมัน		-	-	21.00	21.00
รวม					52.60



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT		1	2	3	4	TOTAL
1	SHOPPING CENTER		4	3	3	10
2	DEPART, SUPER MAR. & FOOD			4	3	10
3	CENTRAL OFFICE				4	11
4	PARKING					10



บริการสัมพันธ์



บริหารสัมพันธ์

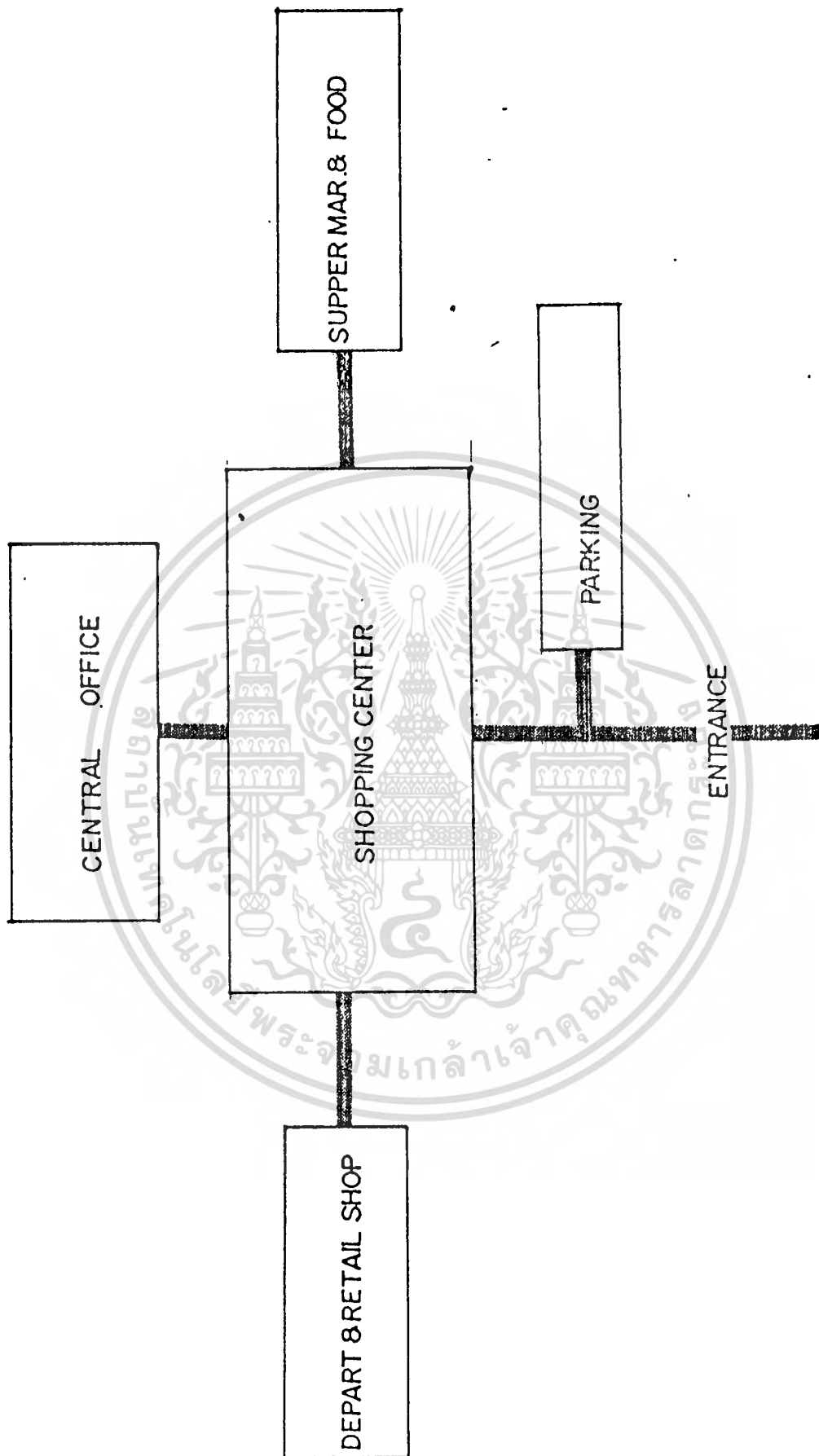


~~บริการสัมพันธ์~~



สัมพันธ์พิเศษ

การสร้างความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก



สำนักหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT		1	2	3	4	5	TOTAL
1	CUSTOMER ZONE		2	3	3	1	9
2	MERCHANDISE ZONE			3	3	2	9
3	OFFICE ZONE				3	3	12
4	SALE ZONE					4	13
5	EMPLOYER ZONE						10



บริการสัมพันธ์



บริหารสัมพันธ์

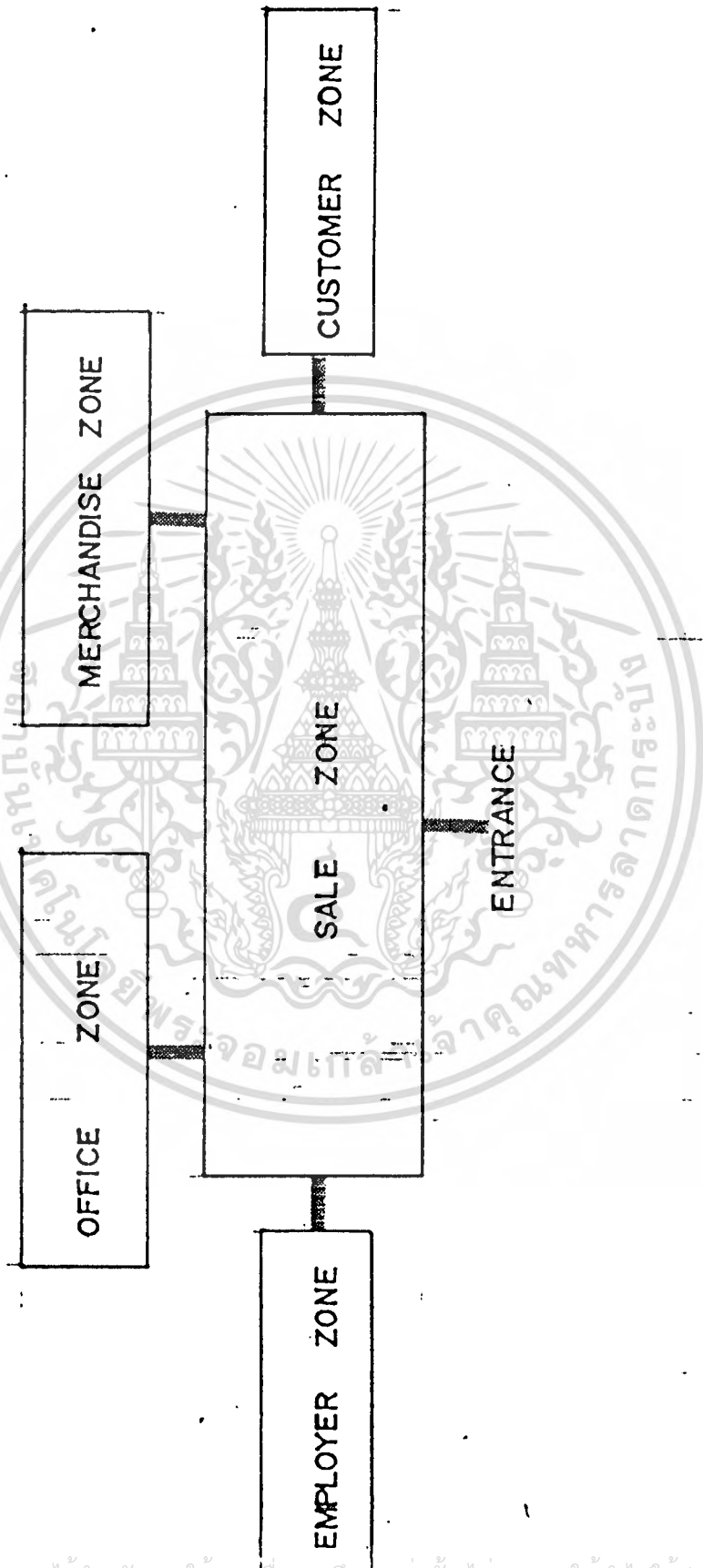


เทคนิคสัมพันธ์



สัมพันธ์พิเศษ

DEPARTMENT STORC



DEPARTMENT 51511

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	OPEN SPACE		3	2	2	2	1	10
2	PEDESTRIAN HALL	⊗	⊗	4	4	3	2	16
3	FOCAL POINT	⊗	⊗	⊗	4	2	1	13
4	RETAIL SHOP	⊗	⊗	⊗	⊗	3	1	14
5	PARKING	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	1	14
6	PUBLIC	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		6



บริการสัมพันธ์



บริหารสัมพันธ์



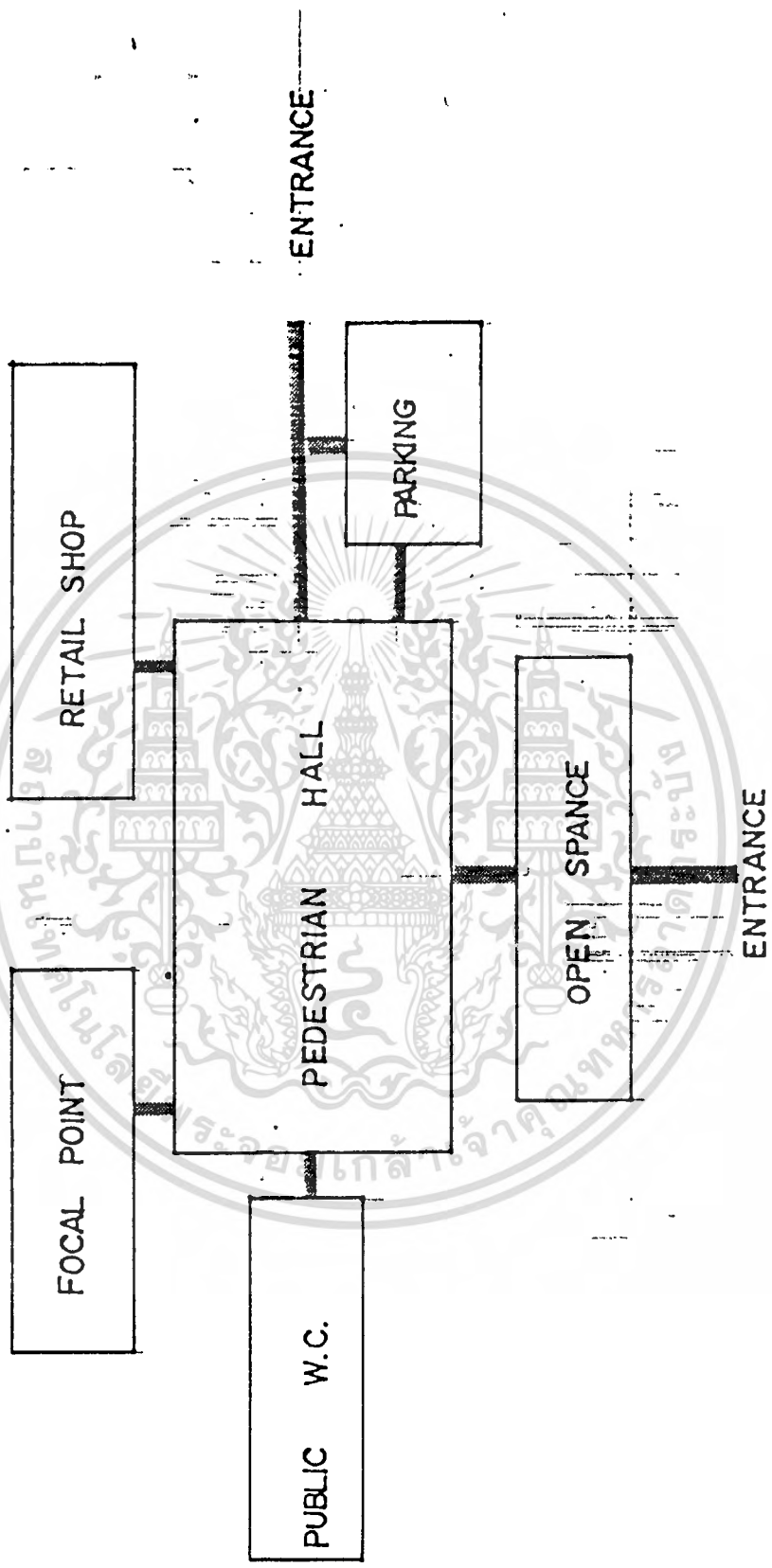
~~เทคนิคสัมพันธ์~~



สัมพันธ์พิเศษ

SHOPPING CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SHOPPING CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
1 SALE AREA		2	2	2	3	2	4	4	3	3	3	2	30
2 GOLD STORAGE FATS			2	3	1	2	1	1	1	1	3	1	18
3 DEEP FREEZING				2	1	2	1	1	1	1	3	1	19
4 GOLD STORAGE MEAT					1	2	1	1	1	1	3	1	18
5 FRUIT & VERG. PREPARE						4	1	1	1	1	3	1	18
6 FRUIT & VERG. COOLING							1	1	1	1	3	1	20
7 WRAPPING COUNTERS								4	3	2	1	1	20
8 CASHIER									4	3	1	1	22
9 CHECK POINT										1	1	1	18
10 MANAGER											2	1	17
11 MERCHANDISE												3	26
12 STORAGE (MAIN)													14



บริการสัมพันธ์



บริหารจัดการสัมพันธ์

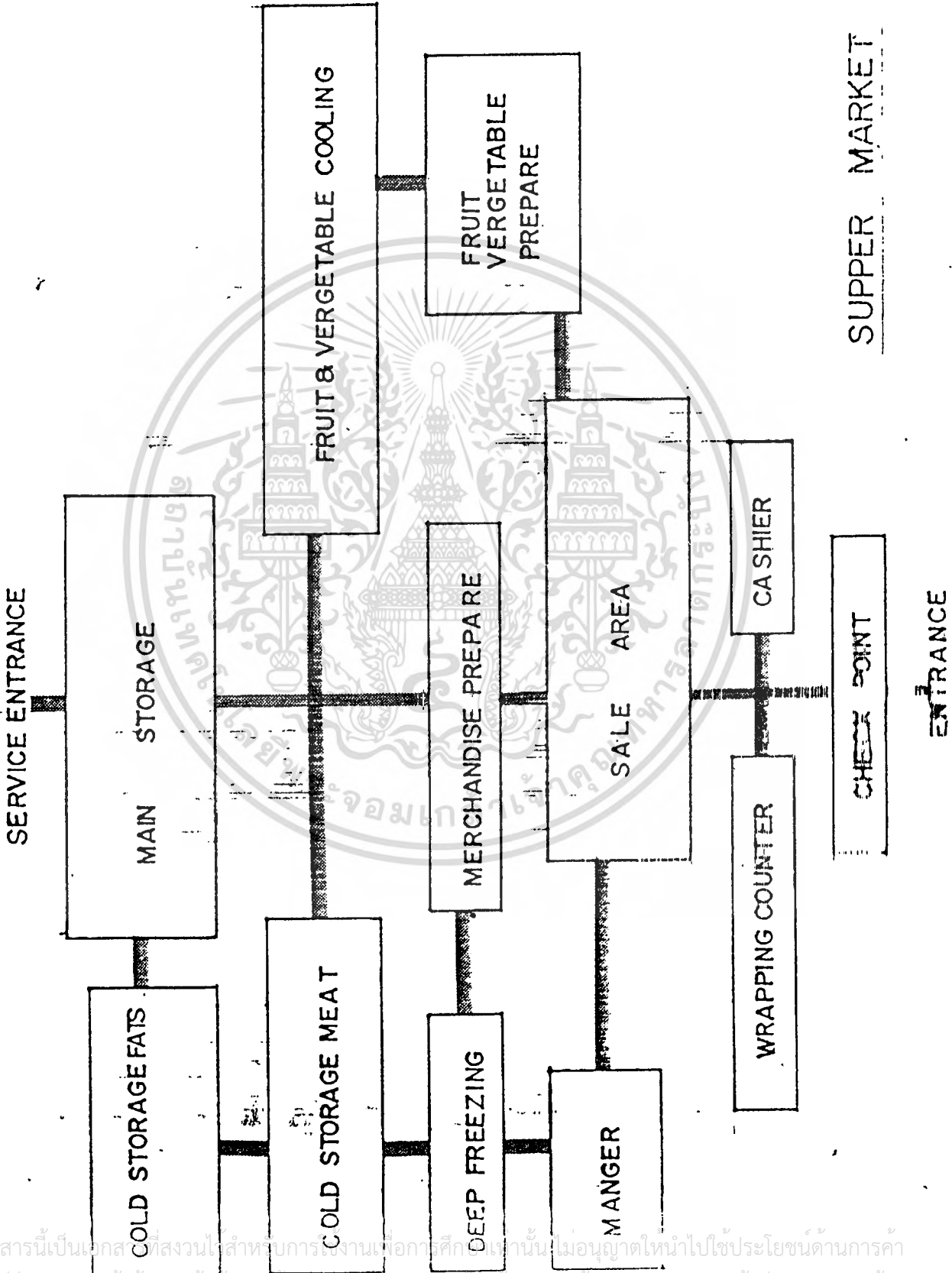


เทคนิคสัมพันธ์



สัมพันธ์พิเศษ

SUPPER MARKET




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
KITCHEN		4	2	2	3	1	3	1	16
DINING AREA			1	2	2	2	2	3	16
STORAGE				3	2	1	3	1	13
LOUNDRY ROOM					2	1	2	1	13
JANITOR ROOM						1	2	2	14
W.C PUBLIC							1	2	9
EMPLOYER ZONE								1	14
LOBBY									11

 บริการสัมพันธ 

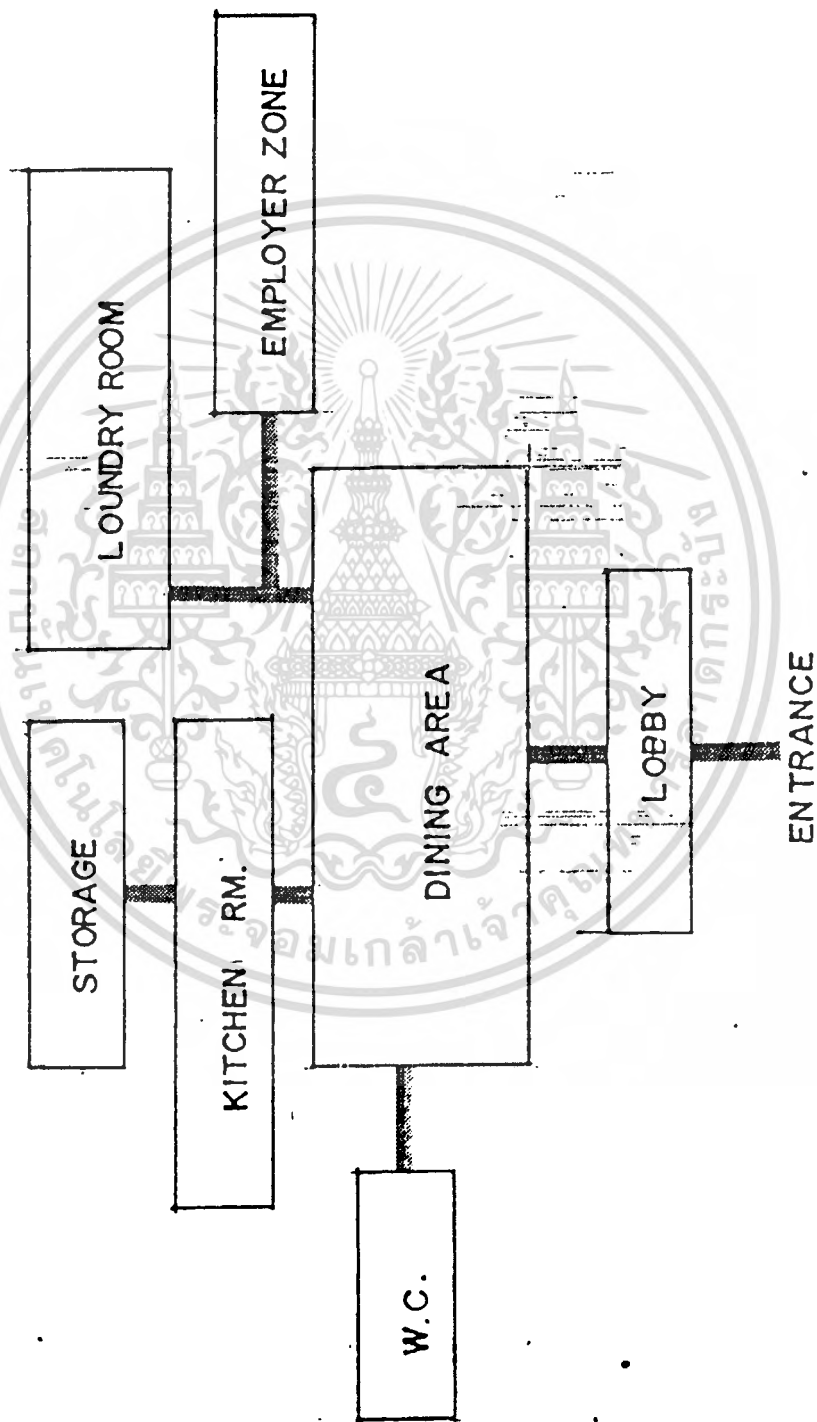
 สัมพันธพิเศษ

 บริการสัมพันธ

 สัมพันธพิเศษ

RESTURANT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RESTURANT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1 CHAIRMAN		2	2	2	3	1	1	1	2	1	15
2 EXECUTIVE DIRECTOR	๑		2	2	3	1	1	1	2	1	15
3 MANAGER DIRECTOR	๑	๑		2	3	1	1	1	2	1	15
4 PROJECT MANAGER	๑	๑	๑	๑	3	1	1	1	2	1	15
5 SECRETARY	๑	๑	๑	๑	๑	1	1	1	1	1	18
6 CONFERENCE	๑	๑	๑	๑	๑	๑	1	1	1	1	10
7 LOBY	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	1	1	1	10
8 PANTRY	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	1	1	9
9 W.C.	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	1	13
10 STORE	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑		9



บริการสัมพันธ์



บริหารสัมพันธ์



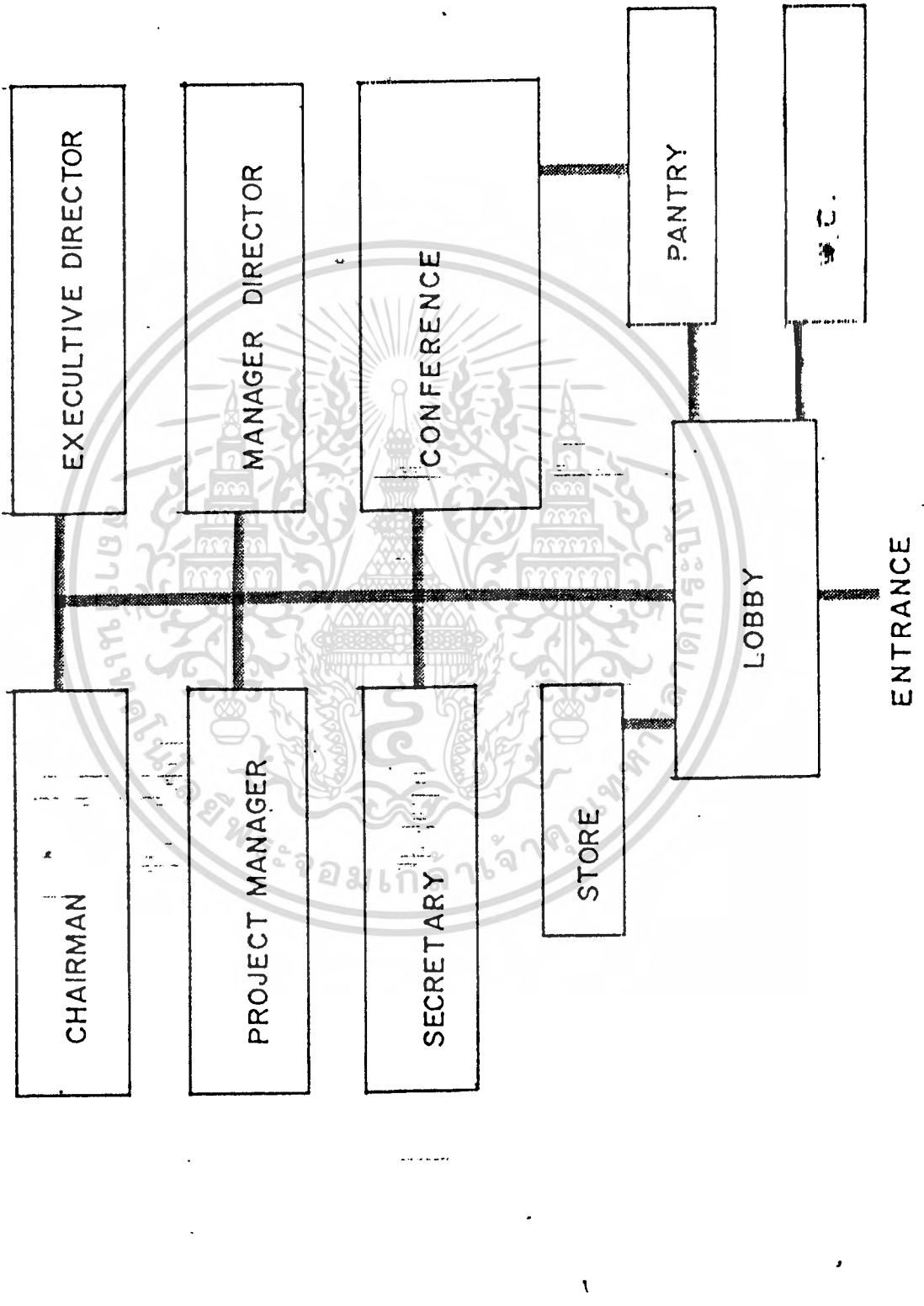
เทคนิคสัมพันธ์



สัมพันธ์พิเศษ

EXECUTIVE OFFICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
1	PARKING		3	1	2	2	2	2	1	1	14
2	PERSONAL CONTROL			2	1	1	1	1	1	1	11
3	LOCKER				3	1	1	1	1	2	12
4	W.C.					2	1	1	1	1	12
5	CANTEEN						3	2	1	2	14
6	KITCHEN							3	2	2	15
7	LAUNDRY								2	1	13
8	STORAGE									3	12
9	JANITOR										13



บริการสัมพันธ์



บริหารสัมพันธ์

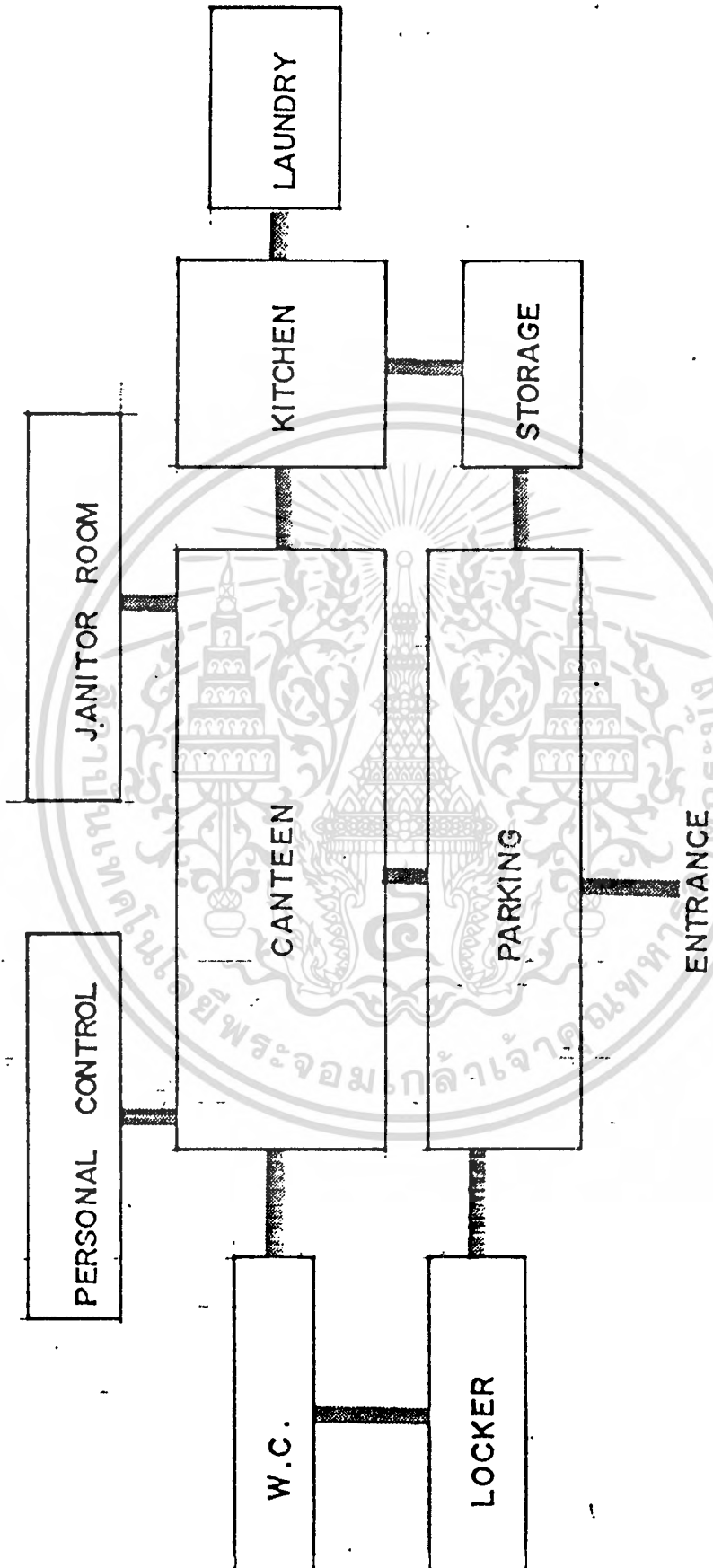


เทคนิคสัมพันธ์



สัมพันธ์พิเศษ

EMPLOYER 



EMPLOYER ZONE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
1	MANAGER		2	3	2	2	2	1	1	1	14
2	ASSISTANT MANAGER			3	2	2	1	1	1	1	13
3	SECRETARY				2	2	1	1	2	1	15
4	GROUPING WORK					2	1	1	1	1	12
5	WORKPLACA						1	1	1	1	12
6	CONFERENCE							1	1	1	9
7	LOBBY								1	1	9
8	W.C									1	8
9	STORE										8



บริการสัมพันธ์



บริหารสัมพันธ์



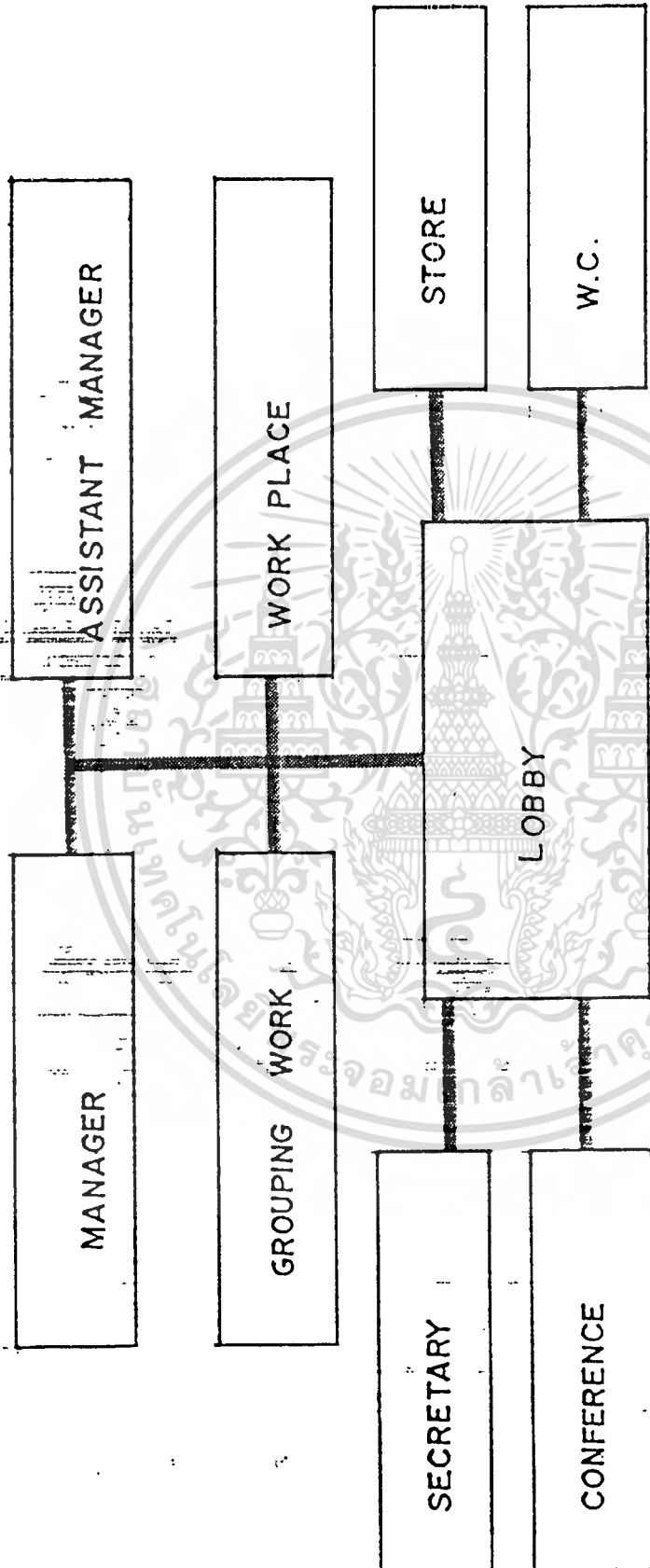
เทคนิคสัมพันธ์



สัมพันธ์พิเศษ

GENERAL OFFICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



GENERAL OFFICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	PRE - RECEIVING		4	2	3	4	4	17
2	MAIN RECEIVING			4	3	2	2	15
3	CHECKING - MARKING				4	2	2	14
4	RESERVE STOCK					2	2	14
5	DELIVERY						3	13
6	PARKING SERVICE							13



บริการสัมพันธ



บริหารสัมพันธ

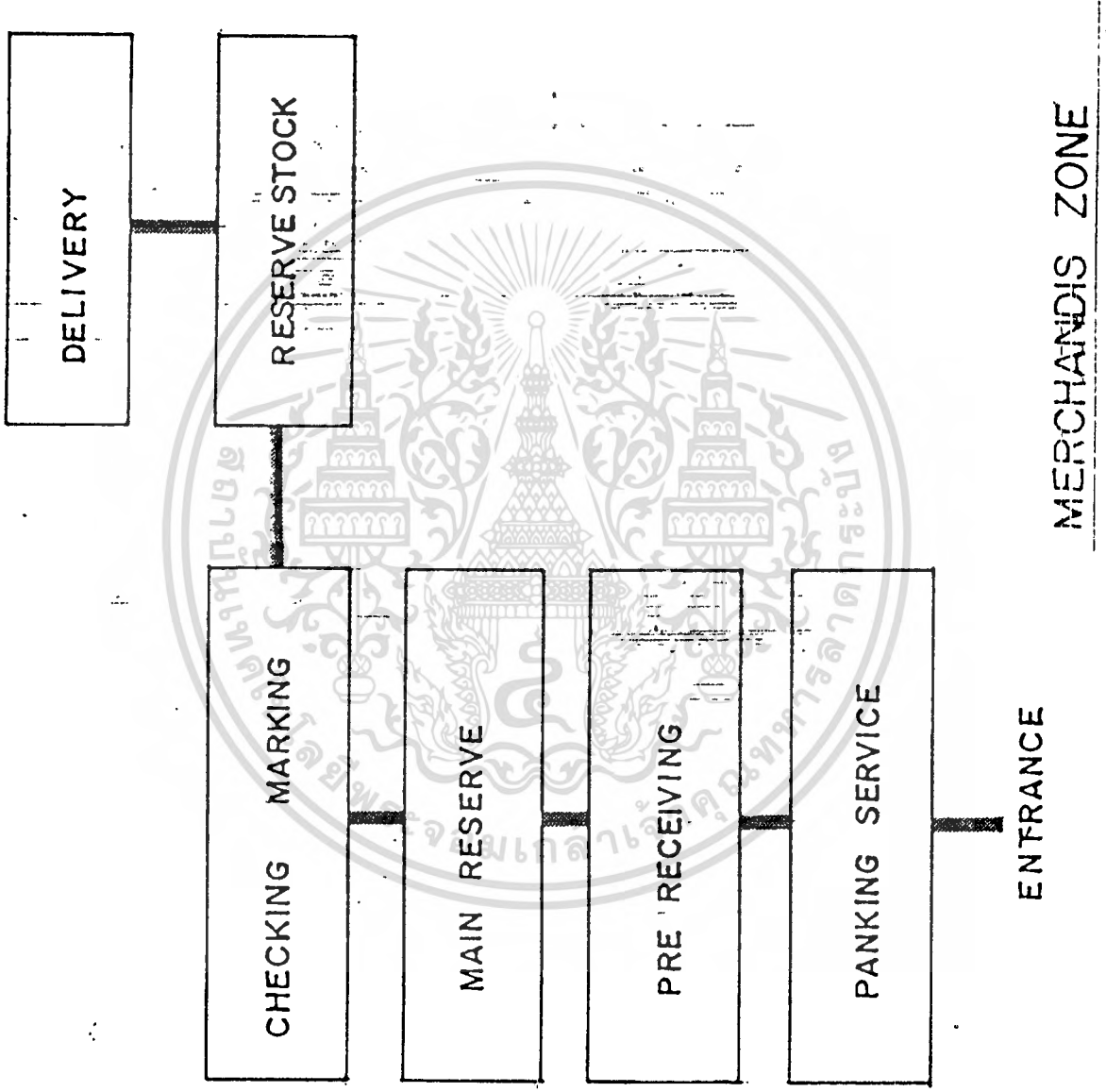


ภาคีสัมพันธ



MERCHANDIS ZONE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT		1	2	3	4	5	TOTAL
1	INFORMATION		3	2	1	1	7
2	REST ROOM & RECREATION	๓		1	2	2	8
3	PUBLIC W.C.	๓			2	2	7
4	PUBLIC TELEPHONE	๓	๓	๓		1	6
5	BEVERAGE	๓	๓	๓	๓		6



บริการสัมพันธ์



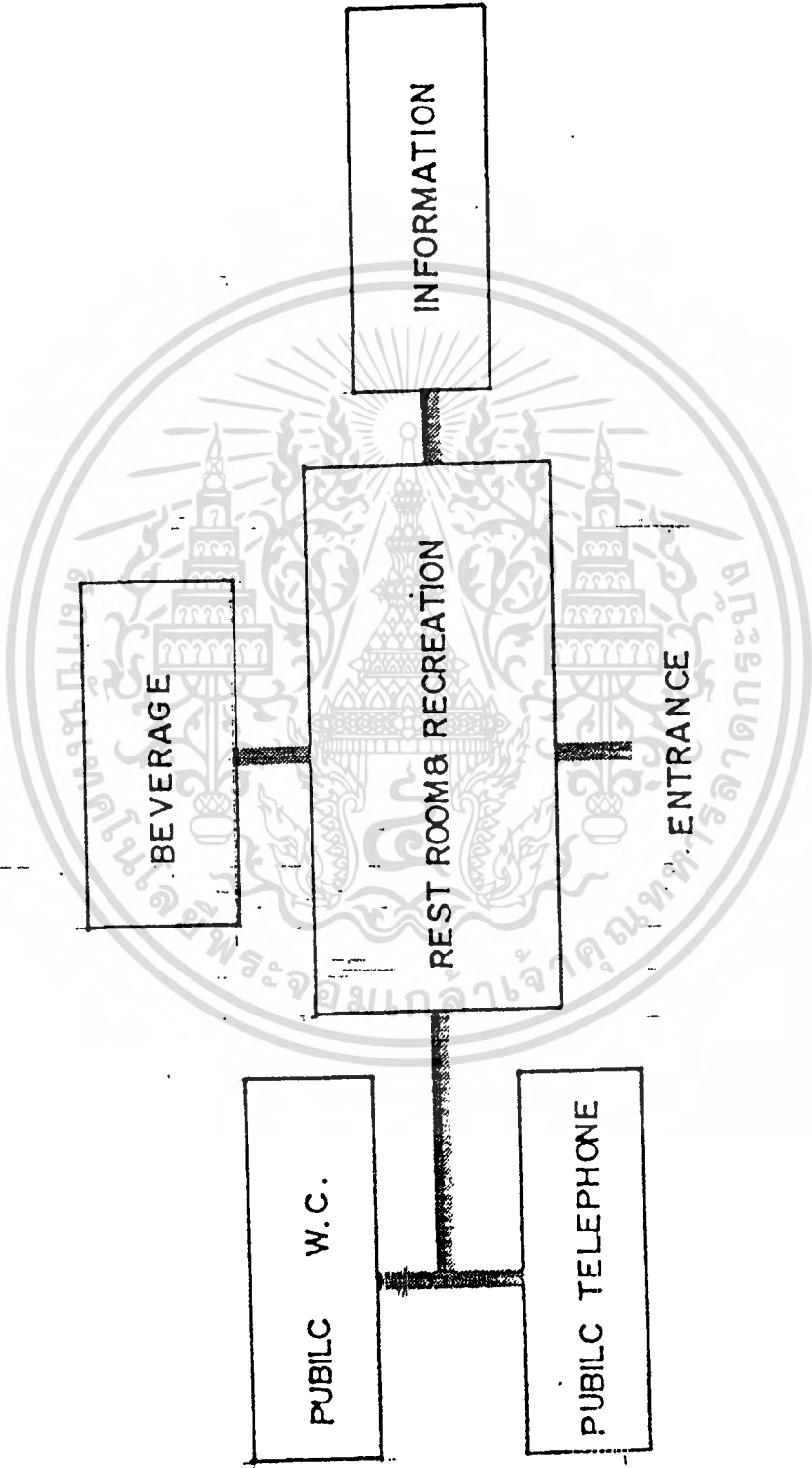
บริหารสัมพันธ์

~~บริการสัมพันธ์~~

สัมพันธ์พิเศษ

CUSTOMER ZONE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CUSTOMER ZONE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT		1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	IMPULSE ZONE		3	2	4	3	2	14
2	CONVENIENCE ZONE	⊗		3	4	3	2	15
3	DEMANE ZONE	⊗	⊗		4	3	2	14
4	CASHIER'S STAND	⊗	⊗	⊗		4	1	17
5	WRAPING COUNTER	⊗	⊗	⊗	⊗		1	14
6	W.C.	⊗						8



บริการสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์

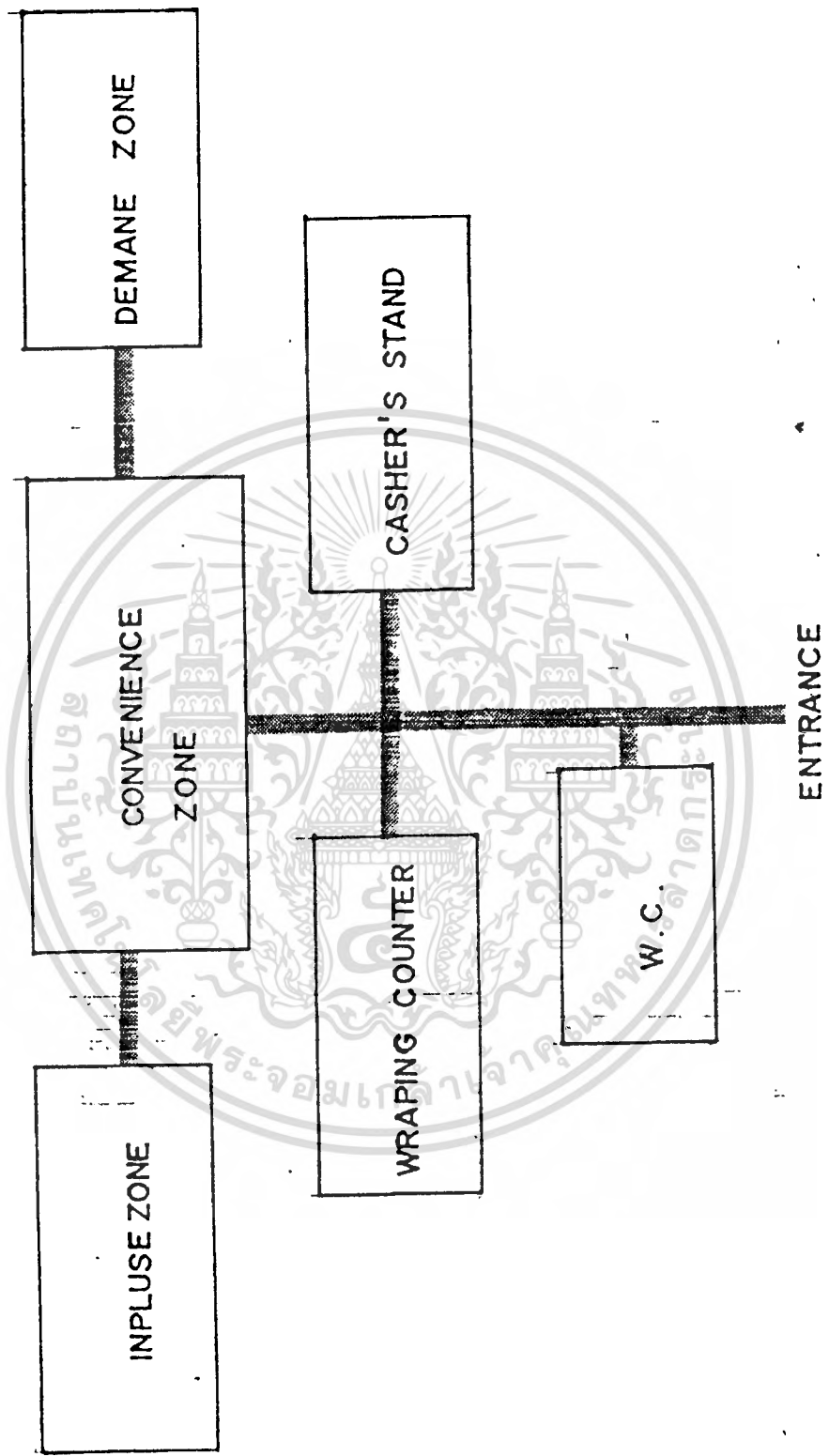


เทคนิคสัมพันธ์











สัมพันธ์พิเศษ

SALE ZONE



SALE ZONE

ELEMENT		1	2	3	4	TOTAL
1	SECURITY		4	3	1	8
2	PARKING			3	2	9
3	CHECK POINT				1	7
4	W.C.					4



บริการสัมพันธ์



บริหารสัมพันธ์

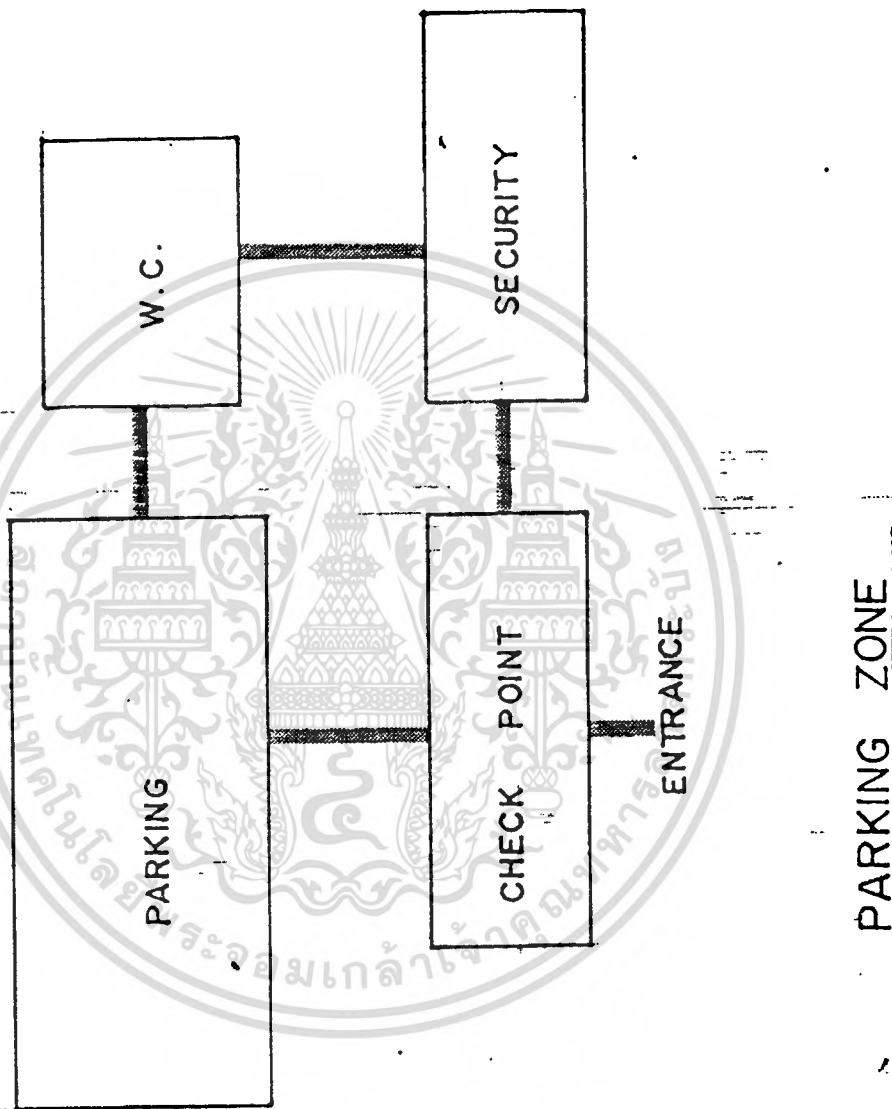


เทคนิกรสัมพันธ์



สัมพันธ์พิเศษ

PARKING ZONE



1 คัน/15 ตรม.

รวมพื้นที่จ่อครดสุทธิ 3,180 ตารางเมตร

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

4.6.1 การเลือกใช้ระบบโครงสร้าง

จากการศึกษารายละเอียดของระบบโครงสร้าง สามารถนำมาสรุปถึงระบบโครงสร้างที่จะเลือกใช้ในโครงการศูนย์การค้าชุมชนเมืองศรีราชา ได้ดังนี้

ระบบฐานรากและเสาเข็ม

ในการออกแบบฐานรากใช้เข็มสำหรับโครงการนี้ การใช้เข็มที่หล่อเรียบร้อยแล้วตกลงไปในดินจะมีปัญหาในเรื่องการกระจัดของดินอ่อนที่ถูกเข็มแทนที่ และนอกจากนั้นยังมีปัญหาในการขนเข็มจากโรงงานไปยังสถานที่ก่อสร้าง

ดังนั้นถึงเลือกใช้เข็มเจาะเนื่องจากมีขนาดใหญ่กว่า ยาวกว่าและรับน้ำหนักได้มากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพพื้นที่แถวนี้มีอาคารข้างเคียงมาก ซึ่งอาจเกิดปัญหาเรื่องแรงสั่นสะเทือนจากการตอกได้

ระบบพื้น

เนื่องจากในพื้นที่โครงการถูกกำหนดเรื่องความสูงของอาคาร แต่มีความต้องการพื้นที่มาก จึงเลือกใช้ระบบพื้นแบบ FLAT SLAB POST TENSIONED ในส่วนพื้นที่ชั้นที่ 1 ใช้ระบบ RIB SLAB เพราะพื้นที่อาคารมีความซับซ้อนมาก และในส่วนอาคารจ่อครดก็ใช้แบบระบบ RIB SLAB เหมือนกัน เพราะต้องการประหยัดและระยะพื้นถึงพื้นมีมาก ส่วนหลังคาห้อง FUNCTIONS ROOM ใช้พื้นระบบ WAFFLE SLAB เพราะต้องการ SPAN ช่วงกว้างและความสวยงามในตัวของพื้น

ระบบผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ออกตามลักษณะการปฏิบัติงานใดก็ตาม เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผนังอาคารภายนอกที่ไม่ใช่ช่วง เบคกิ้ง ใช้ก่ออิฐฉาบปูนวัสดุฉนวน
- ผนังภายในบางแห่งใช้ก่ออิฐฉาบปูนเรียบหรือใช้แผ่นผนังสำเร็จรูปแล้วแต่ความเหมาะสม
- ผนังส่วน CORE ภายนอกใช้ระบบ PERIMETER FRAME ทำหน้าที่เป็น SHEAR WALL รับแรงในแนวนอน

การใช้โครงสร้างในการออกแบบโครงการอาคารธุรกิจหรือศูนย์การค้าพระประแดงในระบบ RIGID FRAME รวมถึง SHEAR WALL

4.6.2 ระบบขนส่งในอาคาร

1. บันไดเลื่อน (ESCALATORS)

บันไดเลื่อนเป็นอุปกรณ์ขนส่งผู้คนในอาคารชนิดหนึ่ง มีหน้าที่หลัก คือ ขนส่งผู้คนครั้งละจำนวนมาก ๆ ระหว่างชั้นตึกชั้นภายในอาคาร

สำหรับโครงการนี้ได้นำบันไดเลื่อนมาใช้ในศูนย์การค้า เพื่อเพิ่มความสะดวกและรวมเร็วในการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น ซึ่งเป็นการเพิ่มความสนใจของโครงการขึ้นอีกด้วย

การเลือกบันไดเลื่อน

หลังจากที่ตัดสินใจเลือกใช้บันไดเลื่อนแล้วขั้นต่อไปจะต้องกำหนดจำนวนขนาดและความเร็วของบันไดเลื่อนด้วย โดยจะต้องคำนึงถึง ความสามารถในการให้บริการแก่ผู้ใช้ในช่วงเวลาเร่งรีบได้อย่างพอเพียง การกำหนดจำนวนของบันไดเลื่อนจะต้องทราบถึงกำลังสามารถของบันไดเลื่อนก่อน ดังตารางที่

ตารางที่ 4.6.2.1

ความกว้างของบันไดเลื่อนนี้ว	ความเร็ว ฟุต/นาที	อัตรากำหนด คน/ชม.	อัตรากำลัง คน/ชม.
32	90	5,000	3,600
32	120	6,700	4,200
48	90	8,000	5,400
48	120	10,700	6,500

จากตารางจะเห็นว่าความสามารถที่กำหนดมาจากผู้ผลิต จะสูงกว่าความสามารถที่ใช้งานจริงซึ่งได้จากการทดสอบหาข้อมูลโดยละเอียดของการใช้บันไดเลื่อนในช่วงเร่งรีบ

ในการนำอัตรากำลังของบันไดเลื่อนตามตารางไปใช้อาคารต่าง ๆ จะต้องพิจารณาถึงความเร็วของบันไดเลื่อนด้วย ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4.6.2.2

ชนิดของอาคาร	ความเร็ว ฟุต/นาที
อาคารสำนักงานขนาดใหญ่	120
อาคารสำนักงานขนาดเล็กในแหล่งชุมชนขนาดใหญ่	120
อาคารสำนักงานขนาดเล็กแถบชานเมือง	90
อาคารเฉพาะกิจ เช่น พิพิธภัณฑ์ ห้างสรรพสินค้า	90
ศูนย์ประชุมขนาดใหญ่หรือสถานที่จัดนิทรรศการ	90/120
ห้างสรรพสินค้า	90
โรงแรม	90
โรงพยาบาลและอาคารคนไข้	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของอาคาร	ความเร็ว ฟุต/นาที
โรงเรียน	120
ศาล	90
สถานีขนส่งของสนามบิน	90
สถานี รถไฟใต้ดิน	901120

สรุป ดังนั้น จึงกำหนดไว้ไว้ว่า จะใช้บันไดเลื่อนในส่วนศูนย์การค้า จำนวน 18 ตัว โดยออกแบบการวางบันไดเลื่อน เป็นแบบขนานกันระหว่างทางขึ้นและลง ความเร็ว 90 ฟุต/นาที ความกว้าง 32 นิ้ว

4.6.3 การเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

การเลือกระบบปรับอากาศ

เมื่อพิจารณาจากข้อดีข้อเสีย ดังกล่าวข้างต้น พอที่จะสรุปเลือกใช้ระบบปรับอากาศได้ดังนี้

ก. ส่วนศูนย์การค้า เนื่องจากเป็นพื้นที่มีขนาดใหญ่และต้องการการปรับอากาศอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเมื่อเทียบตามตาราง สามารถตัดสินใจได้ว่าระบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับส่วนนี้ก็คือ ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง

ถึงแม้ว่าการลงทุนในชั้นต้นจะสูง แต่ความประหยัดไฟฟ้ามีมาก อายุการใช้งานถึง 20 ปี เสี่ยงรบกวนจากการส่งลมมีน้อยมาก แต่ข้อเสียของระบบนี้ก็คือ ห้องเครื่องซึ่งทั้งเครื่องทำน้ำเย็นจะต้องออกแบบให้รับน้ำหนักมาก

รายละเอียดของระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน (Central Chilled Water System)

เครื่องซิลเลอร์ คือ เครื่องทำความสะอาด ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วน คือ

1. รอมเพรสเซอร์
2. ส่วนที่ระบายความร้อน ซึ่งซิลเลอร์ชนิดนี้ใช้น้ำเป็นตัวกลาง
3. สิ้นลวดความดัน ซึ่งอาจเป็นแอ็กซ์แพนชั่น วาล์ว สำหรับเครื่องแบบลูกสูบหรือลูกลอยสำหรับเครื่องแบบหอยโข่ง
4. ส่วนที่ทำความสะอาดซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง

คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ในซิลเลอร์มีด้วยกัน 2 แบบ คือ แบบลูกสูบและแบบหอยโข่ง สำหรับเครื่องซิลเลอร์ขนาดไม่เกิน 120 ตัน จะใช้คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบเป็นส่วนมาก เพราะซ่อมบำรุงง่ายและราคาถูก ถ้าเครื่องใหญ่เกินกว่านั้นจะใช้แบบหอยโข่ง เป็นส่วนมากเพราะการสิ้นเปลืองน้อยกว่า เป็นการช่วยลดปัญหาทางคานโครงสร้างอาคาร และทำให้ผู้ผลิตสามารถตั้งตัว คอมเพรสเซอร์ติดไว้กับส่วนที่ทำความสะอาดและส่วนที่ระบายความร้อนได้เลย ช่วยให้เครื่องมีขนาดกระทัดรัดขึ้นและประหยัดเนื้อที่

เครื่องเป่าลมเย็น หน้าที่หลักของเครื่องเป่าลมเย็นก็คือ คุกลมภายในห้อง เขามาให้ผ่านท่อน้ำเย็นที่ออกมาจากเครื่องซิลเลอร์ แล้วเป่าลมซึ่งกลายเป็นลมเย็นแล้วออกไป เครื่องเป่าลมเย็นเครื่องเล็ก ๆ ที่เรียกว่า "แฟนคอยล์" ใช้งานได้สบายมาก แต่เครื่องใหญ่หน่อยที่เรียกว่า "แอร์แอนด์คลิ่งยูนิต" ขนาดตั้งแต่ 15 ตันขึ้นไป ควรจะมีห้องเครื่อง

คูลิ่งเทอาเวอร์ มีจำนวน 3 ตัว ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากน้ำที่ออกมาจากเครื่อง เพื่อให้เย็นและจะได้นำกลับไปใช้ระบายความร้อนออกจากเครื่องใหม่ เพื่อให้เย็นลงและจะได้นำกลับไปใช้ระบายความร้อนออกจากเครื่องใหม่

เมื่อน้ำร้อนจากเครื่องไปยังคูลิ่งเทอาเวอร์ มันจะถูกฉีดให้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6.3. แสดงการเปรียบเทียบเพิ่มเติมขอเสียของระบบปรับอากาศประเภทต่าง ๆ

ข้อเปรียบเทียบ	1.	2	3.	4.	หมายเหตุ
• ค่าต้นทุนเริ่มแรก	ประมาณ 30,000 บาท ต่อตัน(ประกอบด้วยใน ประเทศประมาณ 23,000 บาทต่อตัน)	ประมาณ 48,000 บาท ต่อตัน	ประมาณ 43,000 บาท ต่อตัน	ประมาณ 22,000 บาท ต่อตัน	รวมค่าอุปกรณ์ไฟฟ้า ต่าง ๆ และระบบ ควบคุม
• ค่าดำเนินการ	-	สูงกว่าประเภท 1	เท่ากับประเภท 1	สูงกว่าทุกประเภท	พิจารณาจากค่าไฟฟ้า เป็นหลัก
• ความสามารถหรือความเชื่อ ถือได้ในการทำงาน	-	สูงกว่าประเภท 1	สูงกว่าประเภท 1	ใกล้เคียงกับ ประเภท 1	ขึ้นอยู่กับฝ่ายบำรุงรักษา ประจำอาคาร
• ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา	-	สูงกว่าประเภท 1	สูงกว่าประเภท 1	ใกล้เคียงกับ ประเภท 1	ขึ้นอยู่กับฝ่ายบำรุงรักษา ประจำอาคาร
• อายุการใช้งาน	ไม่ต่ำกว่า 15 ปี	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	ไม่ต่ำกว่า 10 ปี	จะใช้งานไปนานกว่าที่ แสดงไว้ ถ้ามีฝ่ายบำรุง รักษาที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบ	1	2	3	4	หมายเหตุ
<p>การایشพื้นที่อาคาร, (สูญเสียประโยชน์ในการایشพื้นที่)</p> <p>เสียงรบกวน โดยเฉพาะ</p> <p>เครื่องส่งลมเย็น</p> <p>ผลกระทบอาคารสร้างอาคาร</p> <p>ผลกระทบคนค่าเป็นการก่อสร้าง</p>	<p>(เครื่องส่งลมเย็นของระบบมีเฉพาะเครื่องทิ้งพื้น)</p> <p>(ยกเว้นเครื่องของประเภทตู้เย็น)</p> <p>เคลื่อนย้ายหนักไปทั่วทั้งอาคาร</p> <p>ติดตั้งยากกว่า มีปัญหาเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารน้อยกว่า</p>	<p>มากกว่าประเภท 1</p> <p>น้อยกว่าประเภท 1</p> <p>มีบริเวณที่รองรับน้ำหนักจากเครื่องทำน้ำแข็ง</p> <p>เห็นท่อน้ำเย็นและท่อน้ำทิ้ง</p> <p>มีปัญหาในการเอาเครื่องเข้าอาคาร</p>	<p>มากกว่าประเภท 1</p> <p>น้อยกว่าประเภท 1</p> <p>เช่นเดียวกับประเภท 2</p> <p>เช่นเดียวกับประเภท 2</p>	<p>มากกว่าประเภท 1</p> <p>น้อยกว่าประเภท 1</p> <p>เช่นเดียวกันกับประเภท 1</p> <p>ติดตั้งยากกว่าทุกประเภท</p>	<p>พิจารณาว่าห้องเครื่องทั้งหมดไม่มีชั้นหลังคา</p> <p>เปรียบเทียบเฉพาะเสียงจากเครื่องส่งลมเย็น ยกเว้นชั้นหลังคาที่ห้องมีเครื่องระบายความร้อนเช่นเดียวกัน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการอ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อนึ่งหากมีให้คัดแปลงหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นฝอยในขณะเดียวกัน พัดลมของคูลลิ่งเทาเวอร์จะดูดอากาศภายนอกเข้ามาให้
วิ่งแนวสวนทางกับฝอยน้ำที่กำลังตกลง ทำให้น้ำเมื่อตกลงถึงอ่างรองรับที่กั้นถึงเย็นลง

ถึงถึงขยายน้ำ ทำหน้าที่หลัก 2 อย่าง คือ อย่างแรกทำหน้าที่
เป็นถังพักให้น้ำที่ขยายตัวเนื่องจากมีอุณหภูมิสูง ชื่นเวลาเครื่องหยุดมาพักไว้ และอย่าง
ที่ 2 ทำหน้าที่เป็นแหล่งเติมน้ำเข้าระบบ ทำแทนน้ำบางส่วนที่รั่วออกไปตามปั๊มน้ำ
ตำแหน่งของถังขยายน้ำชนิดเปิด ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้กันเป็นส่วนมากจะอยู่บนตำแหน่งสูง
ที่สุดของระบบท่อน้ำเย็น โดยควรจะอยู่กันใกล้ถังค้ำน้ำที่ติดถังปั๊มน้ำ

ปั๊มน้ำ สำหรับซิลเลอร์ชนิดนี้จะมีปั๊มน้ำอยู่ 2 ชุด ชุดหนึ่งเป็นปั๊มน้ำ
น้ำเย็นทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำเย็น ระหว่างส่วนทำความเย็นของเครื่องซิลเลอร์กับ
เครื่อง เป่าลมเย็นอีกชุดหนึ่ง เป็นปั๊มน้ำร้อนทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำที่ระบายความร้อน
ที่ส่วนระบายความร้อนกับคูลลิ่งเทาเวอร์

เครื่องกรองน้ำ จะทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำก่อนนำไปเติมเข้า
ในระบบให้ได้สภาพที่ดีเสียก่อน เป็นการชลออัตราการเกิดตะไคร่ ตะกรับ และกัก
กรองซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ ต้องการน้ำเติมมากกว่าชนิดระบายความร้อน
ด้วยอากาศ เพราะมีส่วนที่พุ่งไปกับอากาศด้วย นอกจากนี้เนื่องจากอุณหภูมิพอ
เหมาะกับการเจริญเติบโตของพวกตะไคร่ การปรับสภาพน้ำก่อนจะเพิ่มเข้าคูลลิ่ง-
เทาเวอร์จึงจำเป็น

ท่อน้ำ ท่อน้ำเย็นควรเดินผ่านบริเวณที่น้ำจากท่ออาจจะหยด
ลงมาบ้างแล้วไม่เป็นไร และจะต้องสามารถเข้าทำการเปลี่ยนฉนวนใหม่

ท่อน้ำทิ้ง ทำหน้าที่นำน้ำจากอากาศที่กลั่นตัวที่เครื่อง เป่าลม
เย็นไปทิ้ง สารเคมี เติมน้ำเข้าระบบนั้นทั้งทางค้ำน้ำเย็นและน้ำร้อยเพื่อลดอัตราการ
ตะไคร่

การวิเคราะห์ขนาดความต้องการระบบปรับอากาศ

ก. ศูนย์การค้า เป็นบริเวณซึ่งใช้การปรับอากาศ ระบบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหมุนเวียนส่วนกลาง (Central Chilled Water System) กันได้แค่
พื้นที่บนชั้น ใต้แก่

รวมพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศทั้งหมด (4 ชั้น) = 20,000 ตร.ม.

ตาราง แสดงปริมาณความต้องการในการปรับอากาศ 4.6.3.2

ประเภทห้อง	ปริมาณความต้องการ (ตร.ม./ชั้น)
ส่วนขายสินค้า, ห้องเอนกประสงค์, คลังพัสดุ	23.76
สำนักงาน, ห้องคอมพิวเตอร์	25.20
ห้องอาหาร	10.80

ที่มา : ซีรึมบน ไวโรจินิก "เอกสารประกอบการบรรยายหัวข้อ
จากตารางที่ สามารถหาขนาดการปรับอากาศในแต่ละชั้น
ดังนี้
ขนาดเครื่องปรับอากาศในแต่ละชั้น = $23.76 \div 20000$
= $\frac{842}{5}$ หรือ = 168.4 ตัน/ชั้น
= 169

ตารางที่ 4.6.3.3 แสดงพื้นที่ห้อง เครื่องซีลเลอร์ (รวมแทนคัง เครื่องและบันน้ำ
2 ตัว)

ความเย็น (ตัน)	ขนาดพื้นที่ (เมตร)		ขนาดแทนเครื่อง (เมตร)	
	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว
4	1.30	2.30	0.90	1.00
5 - 6	1.50	3.30	1.00	2.00
7 - 8	1.60	3.50	1.20	2.00
10	1.80	4.50	1.40	2.60

ความเย็น (ตัน)	ขนาดพื้นที่ (เมตร)		ขนาดแทนเครื่อง (เมตร)	
	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว
15	1.80	5.00	1.40	3.00
20	2.20	3.50	1.80	3.50
25	2.20	6.00	2.00	3.00
30	2.40	6.00	2.40	3.80
50	3.00	7.00	2.60	4.00

ขนาดที่แสดงไว้นี้เป็นค่าที่ดีที่สุด และขนาดแทนเครื่องไม่รวมแทนมีมน้ำ

ตารางที่ 4.6.3.4 แสดงขนาดห้องเป่าลม (AIR-HANDLING UNIT)

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดห้องเครื่อง (เมตร)		
	กว้าง	ยาว	สูง
4 - 6	1.50	1.50	2.20
7 - 10	2.00	2.50	2.50
15 - 20	2.00	4.00	3.00
25	2.50	4.50	3.20
30	4.00	6.00	3.50
40	4.00	8.00	4.00
50	6.00	8.00	5.00

ขนาดที่แสดงไว้เป็นขนาดค่าที่ดีที่สุด

ในแต่ละชั้นจะมีเครื่องเป่าลมเย็น 3 ชุด เพื่อลดขนาดท่อเป่า

ลม และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยแบ่งเป็นขนาด 25 ตัน 2 ชุด และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20 คืบ 1 ชุด

ห้องเครื่องซิลเลอร์ซึ่งอยู่ชั้นที่ 4 จะประกอบด้วยเครื่อง
ซิลเลอร์ 3 ชุด (ตามขนาดเครื่องเป่าลม) โดยเลือกใช้ขนาด ดังนี้

ชุดที่ 1 ใช้ขนาด 50 คืบ 2 เครื่อง

ชุดที่ 2 ใช้ขนาด 50 คืบ 2 เครื่อง

ชุดที่ 3 ใช้ขนาด 50 คืบ 2 เครื่อง

จากตารางที่ 4.6.3.3 สามารถหาขนาดพื้นที่ห้องเครื่อง
ซิลเลอร์ได้ ดังนี้

ชุดที่ 1, 2, 3 ใช้พื้นที่ชุดละ 42 ตารางเมตร

รวมทั้ง 3 ชุด ใช้พื้นที่ห้องขนาด $42 + 42 + 42$ ตรม.

= 126 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.6.3.5 แสดงขนาดเครื่องเป่าลม ระบบ
PACKAGED AIRCONDITIONER

ความเย็น (คืบ)	ขนาดเครื่อง (เมตร)		
	กว้าง	ยาว	สูง
4	0.50	0.50	1.10
5 - 6	0.60	0.60	1.10
7 - 8	0.70	1.20	1.30
10	0.70	1.50	1.40
15	0.80	1.70	1.60
20	0.80	2.30	1.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.636 แสดงขนาดคูลิ่งเทอเวอร

ความเย็น (ตัน)	ขนาด (เมตร)		น้ำหนัก (กิโลกรัม)
	เส้นผ่าศูนย์กลาง	สูง	
100	2.80	2.70	1,100
200	3.70	3.20	2,540
300	4.40	3.60	4,080
400	5.00	3.40	7,100
600	6.60	5.40	10,500
800	7.60	5.80	12,500

เพราะฉะนั้นขนาดของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ทั้งหมด มีดังนี้

- ส่วนแสดงสินค้า ใช้ขนาดรวม = 242 ตัน
- รวมขนาดเครื่องปรับอากาศ = 842 ตัน

4.6.4 การเลือกระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าจะป้อนเข้ามาในอาคารได้มาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยดึงเมนไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 12 kVA จำนวน 2 Feeders กิ่งขึ้นไปยัง ชั้นที่ 4 ของอาคารทั้ง 2 Feeders นี้จะป้อนให้หม้อแปลงไฟฟ้าชนิด CAST resin จำนวน 2 ตัว โดยวางไว้ในชั้นที่ 4

หม้อแปลงในชั้น 4 จ่ายเข้า BUSWAY แล้วต่อเข้ากับแผง ประจำชั้นในชั้นที่คั่นเพื่อใช้ในระบบแสงสว่าง ระบบสุขาภิบาลและระบบเครื่องกลต่าง ๆ เช่น บันไดเลื่อน มอเตอร์ และปั๊ม เป็นต้น

การดึงเมนกระแสไฟฟ้าตามชั้นต่าง ๆ โดยใช้ระบบเซอร์คิตเบรกเกอร์ ชนิดเต้าเสียบ 3 เฟส ค่อยออกจาก Duct ทองแดงใน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dusway

เข้าแผงประจำชั้นได้เลย

ภายในอาคารยังประกอบด้วยเครื่องบันไดฉุกเฉิน 2 ชุด ติดตั้งไว้ในชั้นที่ติดตั้งเครื่องบันไดฉุกเฉิน 2 ชุด จะทำงานโดยอัตโนมัติที่ไฟฟ้าคือเซล ซึ่งจ่ายกระแสไฟผ่านทรานสดูเมอร์ โดยใช้ระบบสวิตช์สับเปลี่ยนอัตโนมัติ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าคือเซล ซึ่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความจำเป็นและสำคัญ ทั้งนี้คือ ระบบไฟฟ้าสว่างในส่วนที่สำคัญ บั๊มน้ำที่จำเป็น ลิฟท์ ระบบป้องกันเพลิง และระบบสื่อสารต่าง ๆ

ส่วนในชั้นที่มีระบบคอมพิวเตอร์อยู่ จะต้องมี การควบคุมไฟให้คงที่ โดยจะติดตั้งอุปกรณ์ UPS ช่วยอยู่ด้วย

การเดินสายไฟ ใช้เดินในฝ้า โดยใช้ผ้าชนิด UL-RAB ซึ่งสามารถซ่อมบำรุงได้ง่าย

การร้อยสายไฟให้เจาะทะลุฝ้าลงมาชักกับดวงไฟ ส่วนการใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้่าอื่น ๆ จะเจาะทะลุพื้นที่ขึ้นมาในช่วงพักที่ที่เหมาะสม

ระบบแสงสว่าง

แนวโน้มในปัจจุบันระบบแสงสว่างในอาคาร จะพยายามใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง คือ หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ หลอดมีก๊าซ เช่น หลอดโซเดียมทั้งชนิด LOW PRESSURE และ HIGH PRESSURE หลอด METAL HALIDE หลอดแสงจันทร์ (HIGH PRESSURE MERCURY) ซึ่งใช้ไฟน้อยกว่าหลอดมีไส้ธรรมดา จึงเป็นการประหยัดค่าไฟ และคุ้มกันกับราคาเริ่มแรกที่สูงกว่าการใช้โคมและหลอดธรรมดา เพราะนอกจากจะประหยัดพลังงานเนื่องจากให้ความสว่างสูงกว่า โดยใช้ไฟน้อยกว่าแล้วยังมีอายุการใช้งานยาวนานกว่าอีกด้วย

ไฟแสงสว่างภายในอาคาร จะพยายามใช้หลอด HIGH PRESSURE SODIUM (HPS) ซึ่งมีแสงออกสีทอง สามารถใช้ได้เ็นบางบริเวณที่ระดับไฟสูงกว่า

ทั่วไปบ้าง และไม่จำเป็นต้องใช้แสงในการดูสี เช่น ในบริเวณที่ทำงาน ยังคงใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดฟลูออเรสเซนต์กันอยู่เป็นส่วนใหญ่ แต่ก็สามารถใช้หลอดมีก๊าซอย่างอื่น เช่น หลอดประเภท METAL HALIDE ซึ่งให้แสงที่มีสีใกล้เคียงแสงแดดและหลอดฟลูออเรสเซนต์ ในปัจจุบันได้มีการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์มากขึ้นเพื่อให้สามารถใช้กับวงจรโคมชนิดต่าง ๆ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่มีรูปร่างและสีของแสงใกล้เคียงกับหลอดมีไส้ธรรมดา แต่ให้แสงสว่างมากกว่า และอายุการใช้งานนานกว่ามาก ส่วนหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดยาว แนวโน้มก็หันไปผลิตชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง คือ หลอดชนิด 35 หรือ 36 วัตต์ และหลอดขนาด 18 วัตต์ ใช้ไฟน้อยกว่าหลอด 40 วัตต์ และ 20 วัตต์ แต่ให้แสงสว่างเกือบเท่ากับหลอดฟลูออเรสเซนต์ธรรมดาที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้ยังมีอายุยาวนานกว่ามากด้วย

4.6.5 การเลือกใช้ระบบสุขาภิบาลในอาคาร

การเลือกใช้ระบบประปาและระบบกำจัดน้ำเสีย

จากการเปรียบเทียบถึงระบบการทำงาน ข้อดี ข้อเสีย และความเหมาะสมกับโครงการ จึงเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

ระบบการทำงานโดยเก็บน้ำจากท่อของการประปา ไว้ที่ถังที่เก็บน้ำที่พื้นดินแล้วสูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้ยังถังที่อาคาร หลังจากนั้นจึงปล่อยน้ำลงมาใช้ยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

การควบคุมความดันในเส้นท่อ

การจ่ายน้ำใช้สำหรับโครงการ จะทำการควบคุมความดันไม่ให้สูงหรือต่ำเกินไป โดยเพิ่มความดันในการส่งน้ำแก่ชั้นที่ความดันน้ำไม่เพียงพอ คือ ชั้นที่ 5,

อีกทั้งจะติดตั้งลิ้นลอคความดันในชั้นที่ความดันน้ำจะสูงเกินไป คือ ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3

การหาปริมาณการใช้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถหาปริมาณการใช้น้ำได้ดังนี้

ก. ศูนย์การค้า กำหนดให้ปริมาณการใช้น้ำ 5 ลิตร/ตารางเมตร
 ปริมาณการใช้น้ำต่อวัน = $5 \times 20,000 = 100,000$ ลิตร
 ใน 1 วันเปิดทำการ 11 ชม. (10.00 – 21.00 น.)
 ปริมาณการใช้น้ำใน 1 ชม. $100,000/11 = 9,090$ ลิตร

ค. ห้องอาหาร กำหนดให้ปริมาณการใช้น้ำ 7.5 ลิตร/คน/ชม:
 จำนวนผู้ใช้ห้องอาหารในช่วงอาหารเที่ยง (2 ชั่วโมง) ประกอบด้วย

กัวย

- พนักงานในส่วนศูนย์การค้า	631 คน
- ผู้ทานอาหาร	391 คน
รวมคนใช้ห้องอาหาร	1,022 คน
ใน 1 ชม. มีจำนวนคนใช้	511 คน
ใน 1 ชม. ใช้น้ำ	$511 \times 7.5 = 3,833$ ลิตร

การหาขนาดของถังสูง

ถังที่ชั้นคาเฟ่ ออกแบบให้สามารถเก็บน้ำไว้ใช้ได้นาน 30

นาที

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำที่ใช้จากถังนี้ใน 1 ชม.} &= 3,833 + 9,090 \\ &= 12,923 \text{ ลิตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ใน 30 นาที มีความจุของน้ำ} &= 12,923/2 = 6,462 \text{ ลิตร} \\ &= 6.5 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

บวกปริมาณน้ำใช้ในการดับเพลิง น้ำที่เหลือก้นถังและช่องว่างเหนือ
 ระดับน้ำในถังอีก 40 %

$$\begin{aligned} &= 40\% \quad 12,564 = 2.6 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{รวมปริมาตรถังเก็บน้ำ} &= 8.1 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{ถ้าให้ความสูงถัง} &= 0.80 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานพื้นที่ถังเก็บน้ำนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ถังเก็บน้ำขนาด 1.80 × 2.00 เมตร จำนวน 2 ถัง เพื่อ
ความสะดวกในการทำงานและการซ่อมบำรุง

การหาขนาดถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดใน 1 ชั่วโมง 12,923 ลิตร

= 13 ลูกบาศก์เมตร

กำหนดให้สำรองน้ำไว้ใช้ใ้สูงสุดในช่วงที่เปิดทำการพร้อมกันระหว่าง
ศูนย์การค้าและห้องอาหาร คือ 10.00 – 18.00 น. รวม 8 ชั่วโมง

= 104 ลูกบาศก์เมตร

บวกปริมาณน้ำสำรองในการกักเพลิง น้ำที่เหลือก้นถัง และช่วงช่อง
ว่างเหนือระดับน้ำในอีก 40%

= 41.6 ลูกบาศก์เมตร

รวมปริมาณถังเก็บน้ำ

= 145.6 ลูกบาศก์เมตร

กำหนดให้ใช้ถังสูง 2.95 เมตร (ความสูงจากพื้นถึงเพดาน)

พื้นที่ถังเก็บน้ำ

= 48 ตารางเมตร

และกำหนดให้มีเครื่องสูบน้ำจำนวน 4 เครื่อง

การเลือกระบบที่เหมาะสม

สำหรับโครงการศูนย์การค้าซึ่งมีภัตตาคารรวมอยู่ด้วย ดังนั้น
ระบบบำบัดน้ำเสียจึงต้องประกอบด้วย

1. น้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะ จะต้องต่อเข้าถึง เช่นกักหาก
น้ำเสียมีปริมาณน้อย เช่นไม่เกิน 5 – 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีที่มากพออาจจะ
ใช้เป็นลานซึม หรือบ่อซึมได้ แต่ถ้ามีปริมาณน้ำเสียมาก ไม่สามารถซึมลงใต้ดินได้
ทัน ก็จะต้องส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดขั้นที่สองต่อไป

2. น้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ รวมทั้งน้ำเสียที่ผ่าน Septic
Tank แล้วแต่ไม่สามารถซึมลงดินได้ จะต้องส่งไปเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อ
กำจัดมลต่าง ๆ ออกเช่น ระบบ Activated Sludge หรือระบบแผ่นซึม
หมิ่น เพื่อให้ น้ำทิ้งมีคุณภาพก็พอที่จะไม่ทำความเดือดร้อนเมื่อทิ้งลงไปในท่อสาธารณะ

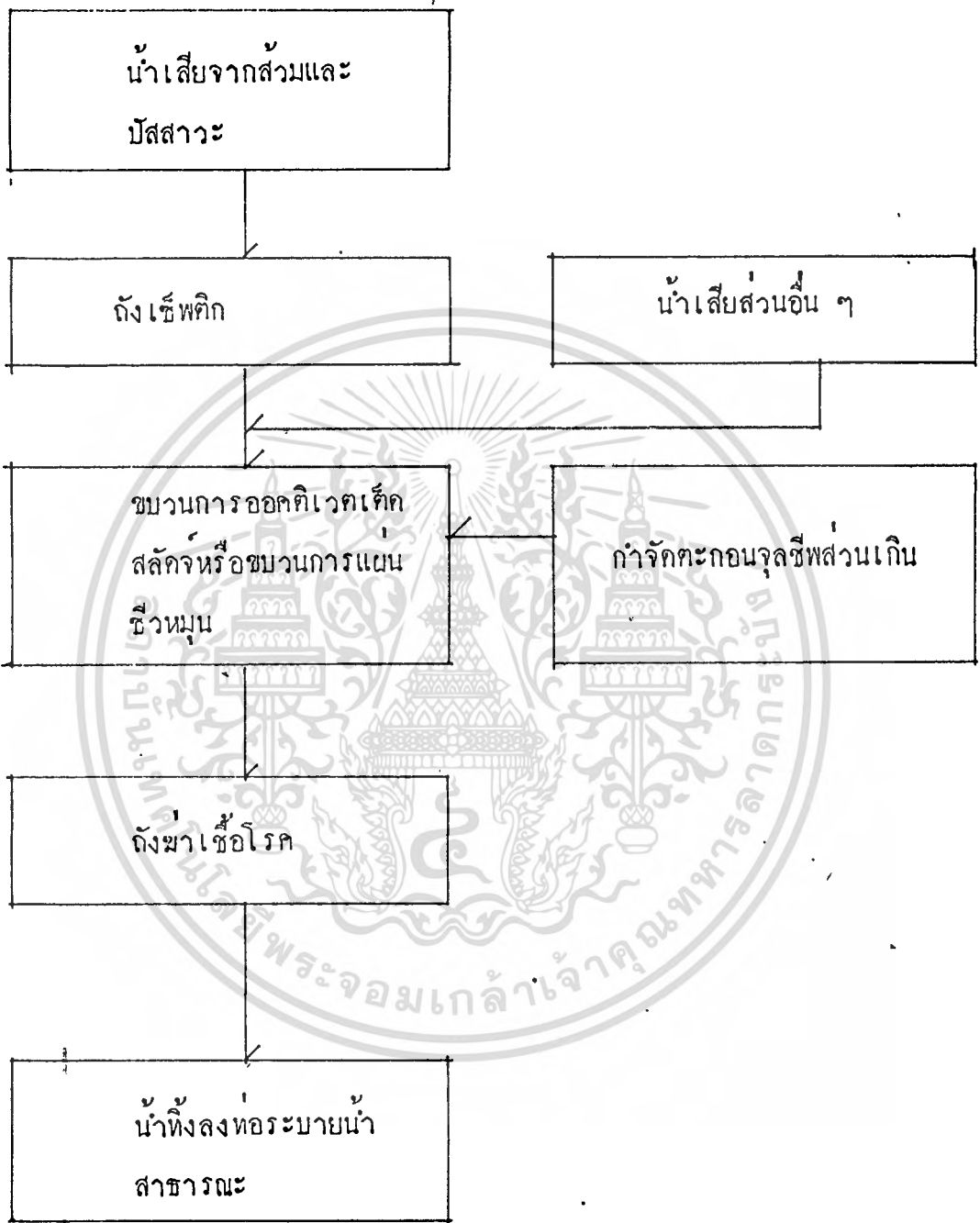
ปัจจัยต่อมาได้แก่ ความแน่นอนในการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการ
ดำเนินการและการซ่อมบำรุง ระบบส่วนใหญ่ที่ใช้ ได้แก่ ระบบ Activated
Sludge ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้หลายแบบและมีความคล่องตัวมาก แต่ก็พบว่าระบบ
แผ่นซีเมนต์มีข้อดีกว่าในทุกกรณี ยกเว้นราคาต่อก่อสร้างและจะแพงกว่าประมาณ
ร้อยละ 30

นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาคำนวณความเหมาะสม เกี่ยวกับสถานที่ตั้ง
ระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ความสูงของสถานที่ที่กำหนดให้พื้นที่ใช้งาน ระดับของ
ระบบเมื่อเทียบกับระดับพื้นดิน เป็นต้น โดยทั่วไป ระบบบำบัดน้ำเสียจะต้อง ใช้
ความสูงสุทธิ ระหว่าง 5 - 6 เมตร และพื้นที่ล่างสุดไม่ควรอยู่ต่ำกว่า -3.0 เมตร
จากพื้นดิน เพื่อให้สามารถไหลผ่านไปยังถังต่าง ๆ และออกจากระบบได้โดยไม่
ต้องใช้เครื่องสูบน้ำช่วยการวางที่ แสดงพื้นที่ใช้งานของระบบ Activated
Sludge (ไม่รวม Septic Tank ฯลฯ) ตามปริมาณของน้ำเสีย โดย
กำหนดให้มีความสูงสุทธิของบริเวณก่อสร้างไม่น้อยกว่า 6.0 เมตร สำหรับระบบ
แผ่นซีเมนต์ส่งใช้พื้นที่ใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.6.5. พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบ Activated
Sludge และยังเข้าเชื้อโรคตามปริมาณของน้ำ
เสียโดยกำหนดความสูงสุทธิไม่น้อยกว่า 6.0 เมตร
(ไม่รวมระบบอื่น ๆ เช่น บ่อตกไขมัน ฯลฯ)

ประมาณน้ำเสีย (ลบ.ม. /วัน)	พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณ (ตร.ม.)
50	60
100	100
200	180
300	240
500	400
750	500
1000	600

รูปที่ 4.6.5. แผนผังแสดงการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ในโรงงาน



สรุปหาปริมาณน้ำเสีย

คิด 60 - 90% ของปริมาณน้ำใช้ ทั้งอาคารใช้น้ำ 12,923 ลิตร ต่อชั่วโมง (12.9 ลูกบาศก์เมตร)

$$1 \text{ วันเปิดทำการ } 12 \text{ ชั่วโมง} = 13 \times 12$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำเสียคิด 80% = 156 ลูกบาศก์เมตร
 = 125 ลูกบาศก์เมตร

การหาขนาดบ่อกักไขมัน

การออกแบบต้องออกแบบให้สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ทั้งวัน

บ่อกักไขมันต้องมีความจุ = 62.5 ลูกบาศก์เมตร

โดยออกแบบดังมีความสูง = 3.00 เมตร

พื้นที่ถัง = 21.00 ตารางเมตร

การหาขนาดถังเข็นคิก

การออกแบบต้องออกแบบให้สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ทั้งวัน

เช่นกัน คือมีความจุ = 85 ลูกบาศก์เมตร

ออกแบบให้ใช้ถังสูง 2.00 เมตร มีพื้นที่ = 21.30 ตารางเมตร

การหาขนาดพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย แบบแอกติเวทเทคสลิจ

จากตารางที่จะเห็นได้ว่าพื้นที่ถัง เครื่องของระบบนี้อยู่ในระหว่าง
 100 - 180 ตารางเมตร และความสูงของระบบนี้คือ สูง 600 เมตร

การหาขนาดถังฆ่าเชื้อโรค

การออกแบบถังฆ่าเชื้อโรคกำหนดให้สามารถเก็บกักน้ำได้
 ไม่น้อยกว่า 15 นาที ในที่นี้จะกำหนดแบบให้สามารถเก็บน้ำไว้ได้ 30 นาที

ประมาณน้ำเสีย 30 นาที = 6.7 ลูกบาศก์เมตร

ออกแบบให้ดังมีความสูง 1.20 เมตร และมีพื้นที่

= 6 ตารางเมตร

สรุป

การออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร เป็นการนำเอาความรู้ของหลาย
 สาขาวิชามาประยุกต์ใช้ร่วมกัน ซึ่งหากมีข้อผิดพลาดอาจจะทำให้เกิดความเดือด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อน ราคาค่าดูแลผู้ใช้บริการในอาคารเป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องต้องมีความรู้ ความเข้าใจ รวมไปถึงงานที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น ด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมเครื่องกล เพื่อให้ได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพและมีปัญหาในการก่อสร้างน้อย

4.6.6 การเลือกใช้ระบบป้องกันและดับเพลิง

ก. ระบบรดดับเพลิง

เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในความรับผิดชอบของสถานีดับเพลิงอำเภอพระประแดง พึ่งมาตรฐานของอุปกรณ์การดับเพลิงอยู่ในชั้นดีพอสมควร นอกจากนี้ถนนภายในยังออกแบบให้รถดับเพลิงสามารถเข้าไปได้

ดังนั้น ระบบดับเพลิงวิธีนี้จึงมีประสิทธิภาพในการทำงานพอสมควร

ข. ระบบติดตั้งตายตัว และควบคุมการทำงานด้วยมนุษย์

– อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ติดตั้งไว้บริเวณโถงลิฟท์ เพราะเป็นตำแหน่งที่สามารถลากสายดับเพลิงไปได้ทุกทิศทาง และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถอยู่ใกล้กับช่องเดินท่อ ซึ่งทำให้ประหยัดท่อได้มาก

สำหรับระบบนี้ จะติดตั้งในทุก ๆ ชั้นอาคาร

ค. ระบบติดตั้งตายตัว และควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

– อุปกรณ์แจ้งเหตุไหม้ ในโครงการนี้เลือกใช้อุปกรณ์ตรวจสอบครันโดยติดตั้งในส่วนของสำนักงานทุกชั้น รวมทั้งห้องคอมพิวเตอร์ แล้วต่อสายไปยังศูนย์ควบคุม

– อุปกรณ์ดับเพลิง ในส่วนสำนักงานใช้ระบบน้ำแบบหัวห้อย ซึ่งทำงานด้วยระบบท่อเปียก โดยติดตั้งในส่วนสำนักงานทุกชั้น ยกเว้นห้องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะใช้ระบบแกสฮาลอน 1301 โดยจัดห้องเก็บแกสไว้ใกล้ห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อประหยัดในการเดินท่อ

ง. ระบบที่สามารถเคลื่อนที่ไปใช้ยั้งที่ต่าง ๆ ได้

โครงการนี้เลือกใช้ระบบหรือประเภทโซลลเคมีแห่งในทุก ๆ ส่วนของอาคาร ยกเว้นห้องคอมพิวเตอร์ จะใช้ประเภทโซลลแกส ซึ่งในส่วนชายสินค้าและที่จอดรถนั้นจะติดตั้งในตำแหน่งที่เห็นได้ชัด โดยติดตั้งห่างกันระยะทาง 40 เมตร สำหรับส่วนสำนักงานจะติดตั้งบริเวณโถงลิฟท์ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจนและใกล้ที่สุด



บทที่ 5

การออกแบบสถาปัตยกรรม

5.1 ปรัชญาและแนวคิดในการออกแบบ

การออกแบบศูนย์การค้าเป็นโครงการเพื่อการค้าซึ่งเป็นลักษณะกิจกรรมต่อเนื่องในที่กินขนาดใหญ่ ซึ่งคาดว่าจะเป็ผลกับสภาพแวดล้อมของเมืองทั้งทางตรงและทางอ้อม ฉะนั้นโครงการนี้ได้กำหนดแนวทางการออกแบบไว้ดังนี้

1. การออกแบบประโยชน์ใช้สอย ให้มีความต่อเนื่องสัมพันธ์กับในแต่ละ โดยพิจารณา ให้เป็นจุดเชื่อมต่อที่เหมาะสมและใช้ประโยชน์ได้อย่างอเนกประสงค์ นอกจากนี้ยังพิจารณาลักษณะการใช้พื้นที่ในเชิงการค้าอย่างมีคุณค่าในเชิงธุรกิจ
2. การจัดทำเงาออกของโครงการ การพิจารณาความสะดวกปลอดภัยและเชิญชวนผู้ใช้โครงการ นอกจากนี้ยังพิจารณาระบบการจราจรภายนอกของโครงการ เพื่อออกแบบโครงการให้เหมาะสม
3. รูปแบบของตัวอาคาร เน้นลักษณะเชิญชวนกระตุ้นผู้ผ่านไปมาให้เกิดความสนใจโดยใช้วัสดุที่โปร่งใส และการเคลื่อนไหวในอาคารและนอกอาคาร เป็นจุดดึงดูดผู้พบเห็น การวางรูปทรงเน้นการจึก ได้มีลักษณะรูปแบบที่จับในตัวเองคือ มีองค์ประกอบที่สมบูรณ์ในส่วนของรูปทรง ทั้งนี้สิ่งที่แสดงออกต้อง เป็นปัจจัยในการ เกี่ยวลกับโครงการ

สำหรับมุมมองทางค่านข้างของศูนย์การค้าจกให้เป็นมุมที่สามารถมองออกสู่นอกอาคารได้ในบางส่วน และมีความสำคัญรยงจากรูปทรงค่านหลังของอาคารซึ่งก็เป็นลักษณะธรรมชาติของอาคารประเภทศูนย์การค้าที่เน้น เฉพาะจุดที่นำออกสู่สายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สร้างเสริมสภาพแวดล้อมให้มีคุณค่า ทางสถาปัตยกรรมซึ่ง เป็นสิ่ง ที่จำเป็นกับมนุษย์ คึงนั้นการออกแบบศูนย์การค้าั้นออกจากค่านึงถึงประโยชน์ตอบแทน ทางด้านการค้าแล้ว ยังต้องค่านึงถึงความเหมาะสมของภาวะแวดล้อมข้าง เคียง คึง นั้นการออกแบบซึ่งกำหนดให้อาคารมีลักษณะสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและสังคมใน ด้ำนรูปทรงและวัสดุ อีกทั้งยัง เน้นความประหยัคในด้ำนต่าง ๆ อีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้ำนการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTRODUCTION



SHIRACHA COMMUNITY SHOPPING CENTER

การพัฒนาชุมชนและภาคีความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น... (Text describing the project's goals and community involvement.)

PROJECT PROPOSAL



PROPOSED	EXISTING	CONCEPTUAL	ALTERNATIVE
<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>	<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>	<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>	<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>
<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>	<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>	<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>	<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>
<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>	<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>	<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>	<p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p> <p>พื้นที่สำหรับอาคารพาณิชย์</p>

LAEMCHABANG STUDY



แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา (Map showing the study area)

แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา (Map showing the study area)

แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา (Map showing the study area)

Item	Value	Value	Value
...
...
...

FEASIBILITY STUDY

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาความเป็นไปได้
2. ศึกษาผลกระทบ
3. ศึกษาความคุ้มค่า
4. ศึกษาความยั่งยืน
5. ศึกษาความเหมาะสม

ขอบเขตของโครงการ

1. ศึกษาความเป็นไปได้
2. ศึกษาผลกระทบ
3. ศึกษาความคุ้มค่า
4. ศึกษาความยั่งยืน
5. ศึกษาความเหมาะสม

ประเภท	จำนวน
ประเภท	จำนวน
ประเภท	จำนวน

NEED OF PROJECT

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

ELEMENT OF PROGRAM

CRITERIA

ELEMENT

CRITERIA

CRITERIA

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

NEED OF PROJECT

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดหรือข้อสงสัย กรุณาแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี
 ให้นำไปใช้

USER ANALYSIS

The board displays three bar charts and three tables. The top-left chart shows data for 'จำนวนผู้ใช้บริการ' (Number of users) across categories 'ชาย' (Male) and 'หญิง' (Female). The top-right table lists 'ประเภทการใช้งาน' (Usage types) with columns for 'จำนวน' (Number) and 'ร้อยละ' (Percentage). The bottom-left chart shows 'จำนวนผู้ใช้บริการ' for 'ชาย' and 'หญิง' across different 'ประเภทการใช้งาน'. The bottom-right table lists 'ประเภทการใช้งาน' with columns for 'จำนวน' and 'ร้อยละ'.

ORGANIZATION CHART

The board features a complex organizational chart with multiple levels of hierarchy. The chart is overlaid on a large, ornate circular watermark of the Thai national emblem. The text labels are in Thai, representing various departments and positions within an organization.

INTERACTION

The board contains three matrices and three organizational charts. The top-left matrix is titled 'PERSONNEL ROOM' and shows interactions between 'PERSONNEL ROOM' and 'GENERAL OFFICE'. The top-middle matrix is titled 'GENERAL OFFICE' and shows interactions between 'GENERAL OFFICE' and 'GENERAL OFFICE'. The top-right matrix is titled 'EMERGENCY ROOM' and shows interactions between 'EMERGENCY ROOM' and 'GENERAL OFFICE'. Below the matrices are three organizational charts: 'PERSONNEL ROOM', 'GENERAL OFFICE', and 'EMERGENCY ROOM', each showing a hierarchical structure of roles and responsibilities.

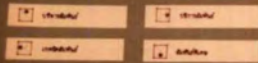
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใดก็ตาม หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายบริการลูกค้า โทร. 1676 หรือ 02-111-1111

INTERACTION



SHOPPING CENTER

ELEMENT	1	2	3	4	5	TOTAL
OPEN SPACE						0
RESTROOM HALL						0
FOOD COURT						0
RETAIL SHOP						0
PARKING						0
PUBLIC						0



EXECUTIVE OFFICE

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
CHAIRMAN										0
EXECUTIVE DIRECTOR										0
MANAGER DIRECTOR										0
PROJECT MANAGER										0
SECRETARY										0
CONFERENCE										0
LIBRARY										0
OFFICE										0
R.C.										0
STONE										0

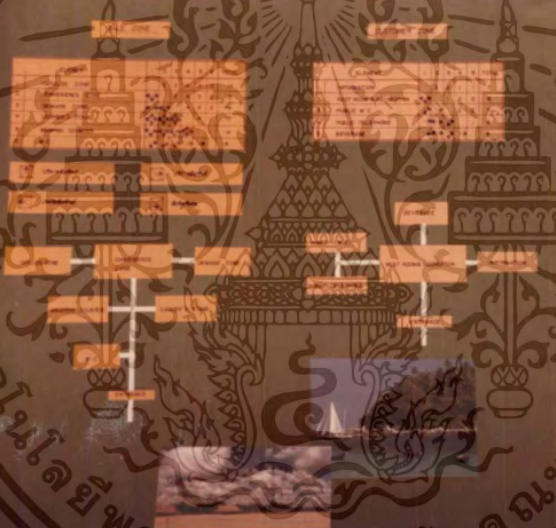


RESTAURANT

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
RESTAURANT										0
BAR										0
CONFERENCE ROOM										0
OFFICE										0
RECEPTION										0
RESTROOM										0
STAIR										0
W.C.										0
WORKING SPACE										0

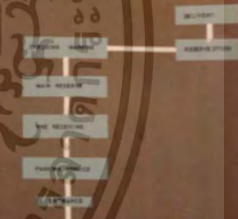


INTERACTION



MERCHANDISE ZONE

ELEMENT	1	2	3	4	5	TOTAL
RECEPTION						0
PROJECT MANAGER						0
MANAGER DIRECTOR						0
SECRETARY						0
CONFERENCE						0
LIBRARY						0
OFFICE						0
R.C.						0
STONE						0

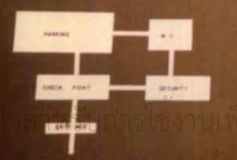
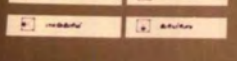


INTERACTION



PARKING ZONE

ELEMENT	1	2	3	4	5	TOTAL
SECURITY						0
PARKING						0
CHECK POINT						0
R.C.						0

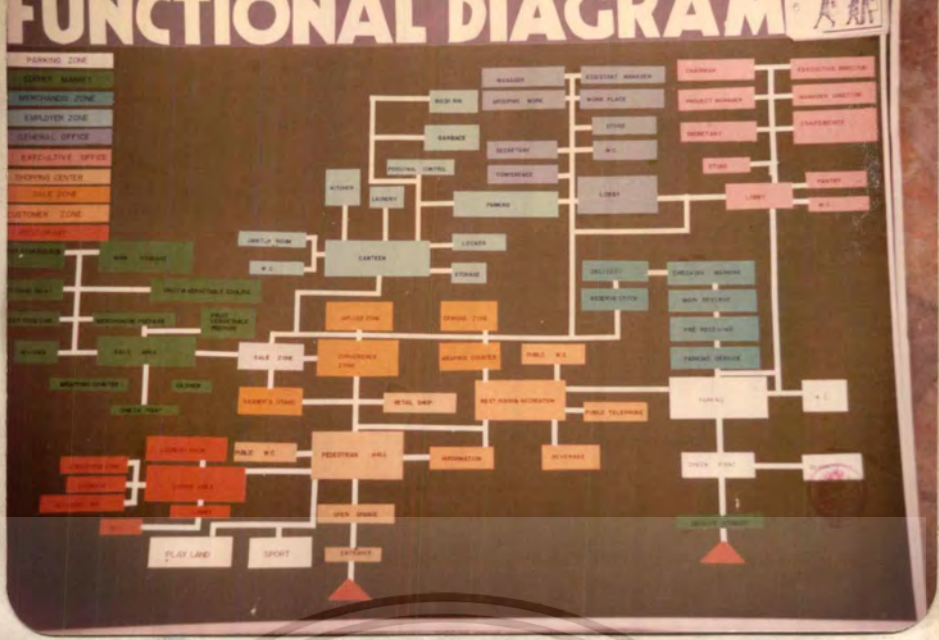


SUPER MARKET

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
W.C.													0
OLD STORAGE													0
NEW STORAGE													0
OLD STORAGE HALL													0
NEW STORAGE HALL													0
FRUIT & VEGETABLE													0
MEAT & VEGETABLE													0
WRAPPING CENTER													0
CHECK POINT													0
MANAGER													0
RECEPTION													0
STORAGE (OLD)													0



เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น



SHIRACHA STUDY

SHIRACHA STUDY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัย

SHIRACHA STUDY

SHIRACHA STUDY

SITE ANALYSIS

การวิเคราะห์โอกาส ระดับจังหวัด

จังหวัด	อันดับ	คะแนน	อันดับ
กรุงเทพมหานคร	1	100	1
เชียงใหม่	2	85	2
ภูเก็ต	3	75	3
ชลบุรี	4	65	4
ขอนแก่น	5	55	5
สงขลา	6	45	6
ปัตตานี	7	35	7
ยะลา	8	25	8
นราธิวาส	9	15	9
สตูล	10	5	10

การวิเคราะห์โอกาสระดับพื้นที่

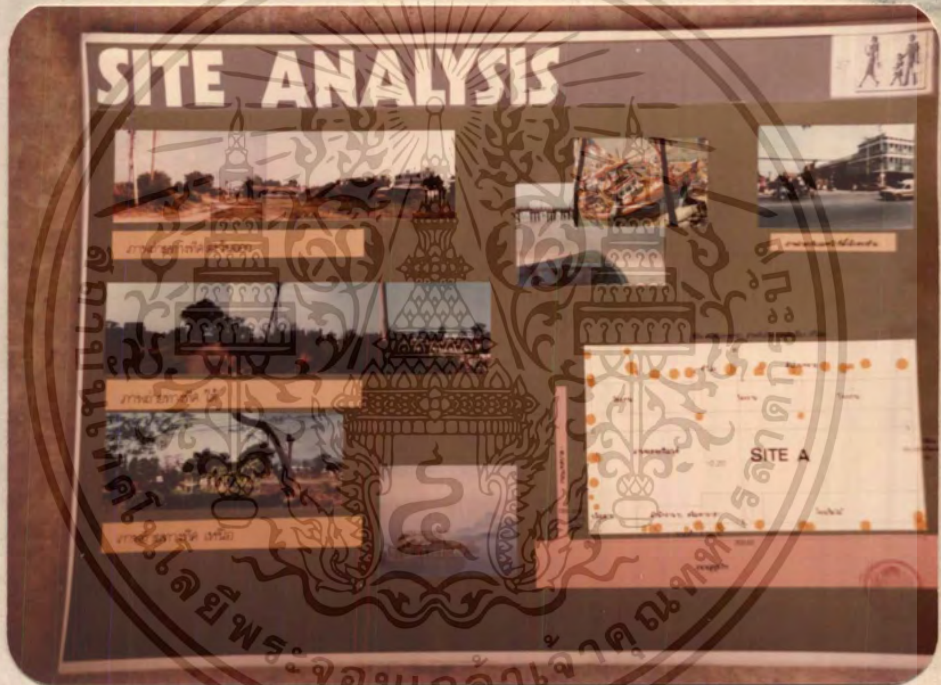
พื้นที่	อันดับ	คะแนน	อันดับ
พื้นที่โครงการฯ	1	100	1
พื้นที่ใกล้เคียง	2	85	2
พื้นที่ห่างไกล	3	75	3
พื้นที่ชายฝั่ง	4	65	4
พื้นที่ภูเขา	5	55	5
พื้นที่ราบ	6	45	6
พื้นที่น้ำท่วม	7	35	7
พื้นที่ดินเค็ม	8	25	8
พื้นที่ป่า	9	15	9
พื้นที่เกษตร	10	5	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านการวิเคราะห์โอกาสระดับจังหวัดและระดับพื้นที่เท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

SITE STRUCTURE FALITED



SITE ANALYSIS



SITE ENVIRONMENT



ALTERNATIVE ZONING

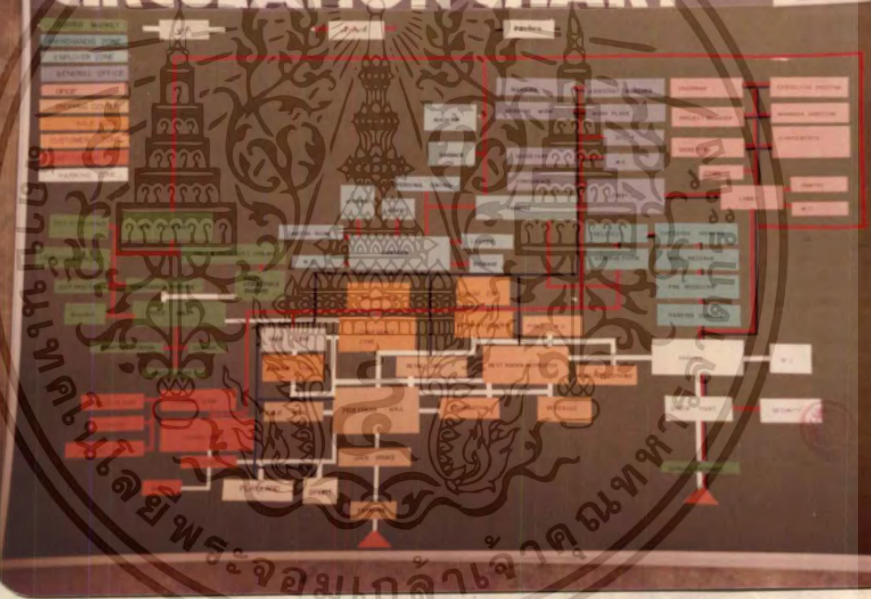


- CENTRAL OFFICE
- DEPARTMENT STORE
- APARTMENT
- RETAIL SHOP
- FOOD & ENTERTAINMENT
- PARKING



1. 100% of the area
 2. 75% of the area
 3. 50% of the area
 4. 25% of the area
 5. 10% of the area
 6. 5% of the area
 7. 2% of the area
 8. 1% of the area

CIRCULATION CHART



SITE STRUCTURE



- OFFICE 100 m²
- RETAIL SHOP 200 m²
- ENTERTAINMENT 300 m²
- PARKING 400 m²
- DEPARTMENT STORE 500 m²
- APARTMENT 600 m²
- RETAIL SHOP 700 m²
- SUPERMARKET 800 m²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือเผยแพร่ในทางอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

BUILDING SYSTEM

ระบบโครงสร้าง

ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบโครงสร้าง

โครงสร้าง	ประเภท	ขนาด	วัสดุ	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย
โครงสร้างเหล็ก	เหล็ก	ขนาด	เหล็ก	รูปทรง	แข็งแรง	ราคาแพง
โครงสร้างคอนกรีต	คอนกรีต	ขนาด	คอนกรีต	รูปทรง	ทนไฟ	น้ำหนักมาก
โครงสร้างไม้	ไม้	ขนาด	ไม้	รูปทรง	สวยงาม	ทนไฟไม่ดี
โครงสร้างผสม	เหล็ก-คอนกรีต	ขนาด	เหล็ก-คอนกรีต	รูปทรง	แข็งแรง	ราคาแพง
โครงสร้างอื่น ๆ

ข้อดีของระบบโครงสร้างเหล็ก

1. แข็งแรง

2. ทนไฟ

3. ทนทาน

4. ...

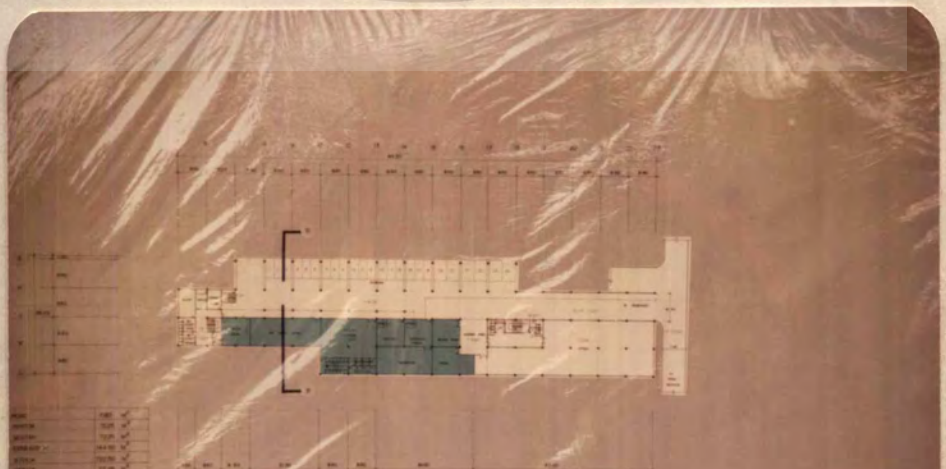
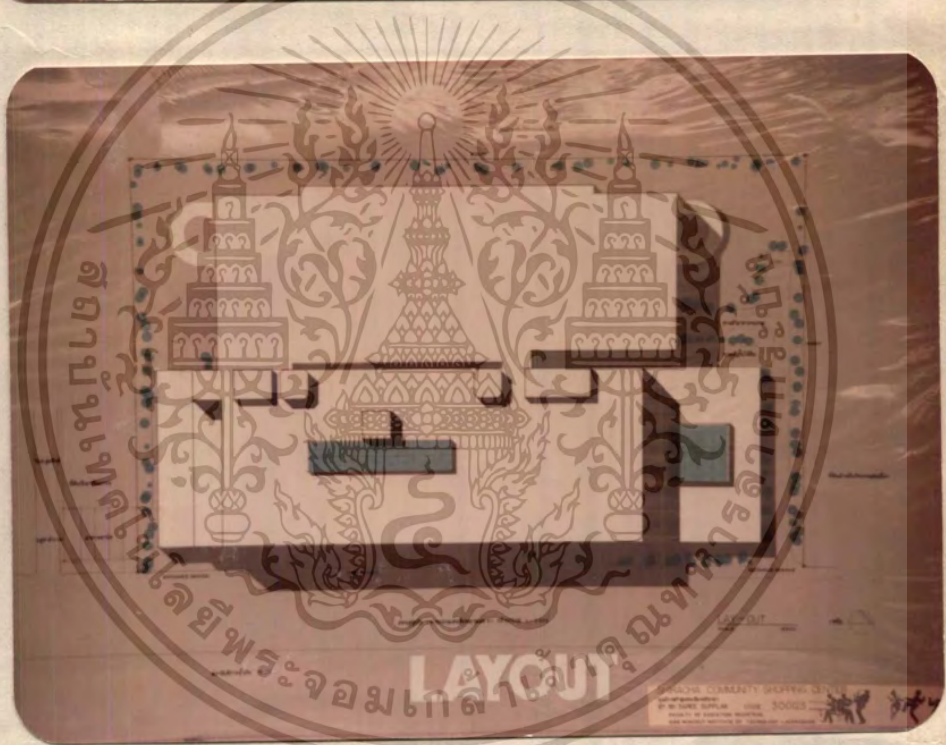
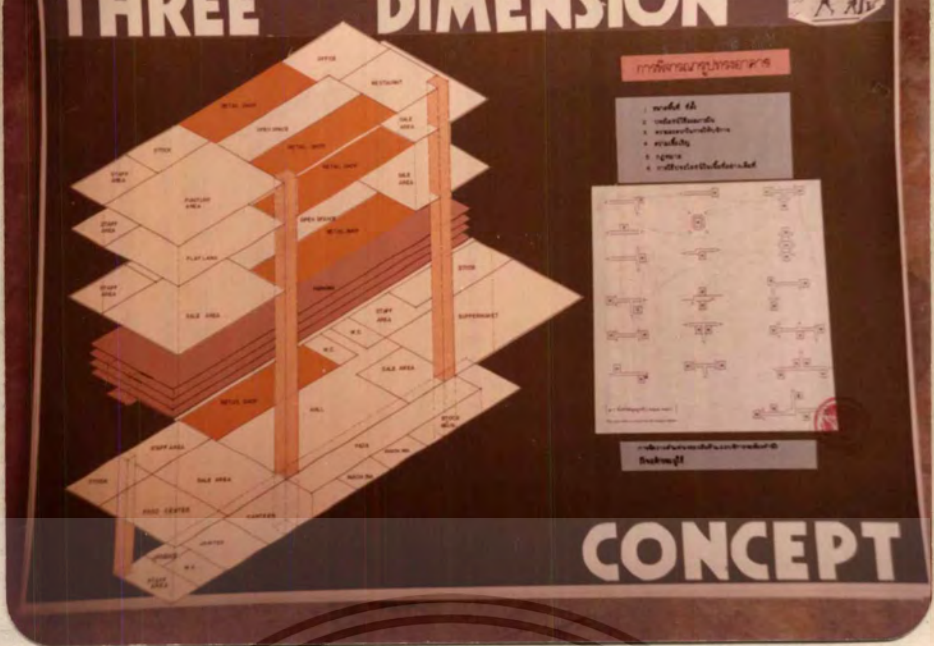
BUILDING SYSTEM

Diagram illustrating the components of a building system, including structural elements and materials.

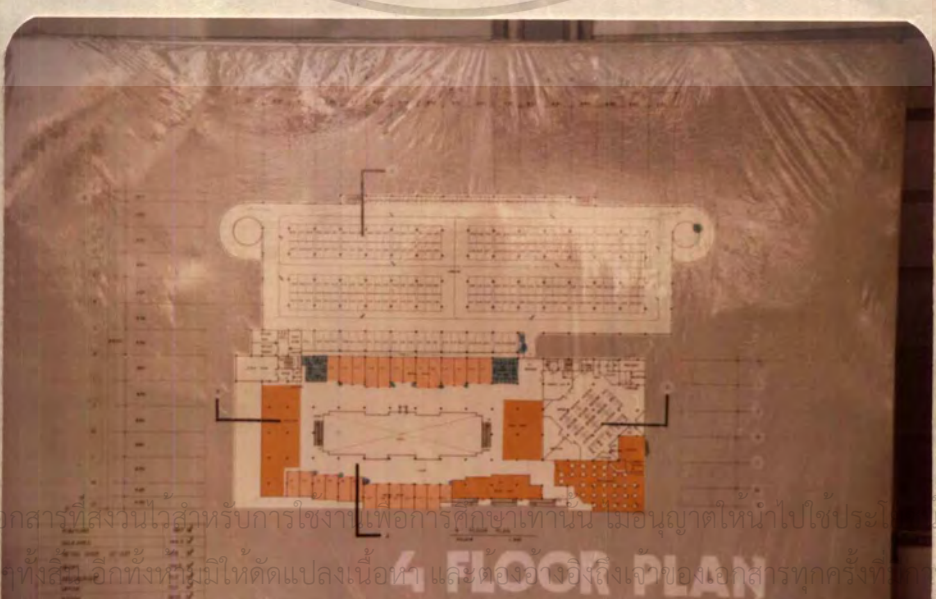
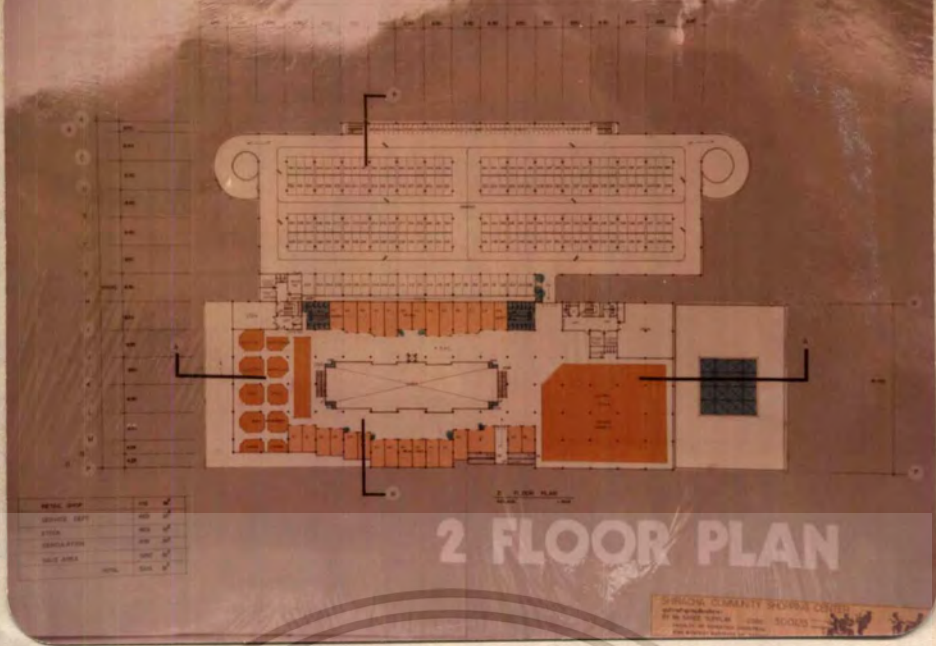
BUILDING SYSTEM

Diagram illustrating different types of building systems and their components.

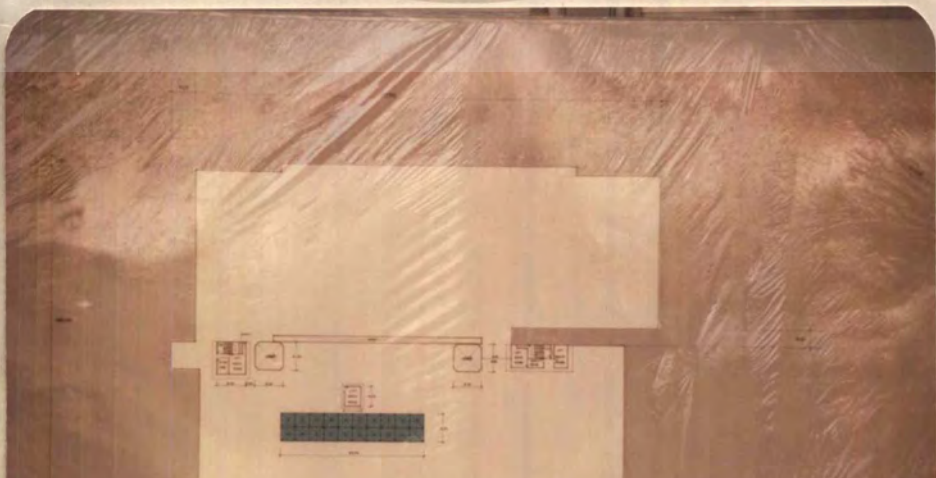
ประเภท	วัสดุ	ขนาด	ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย
...



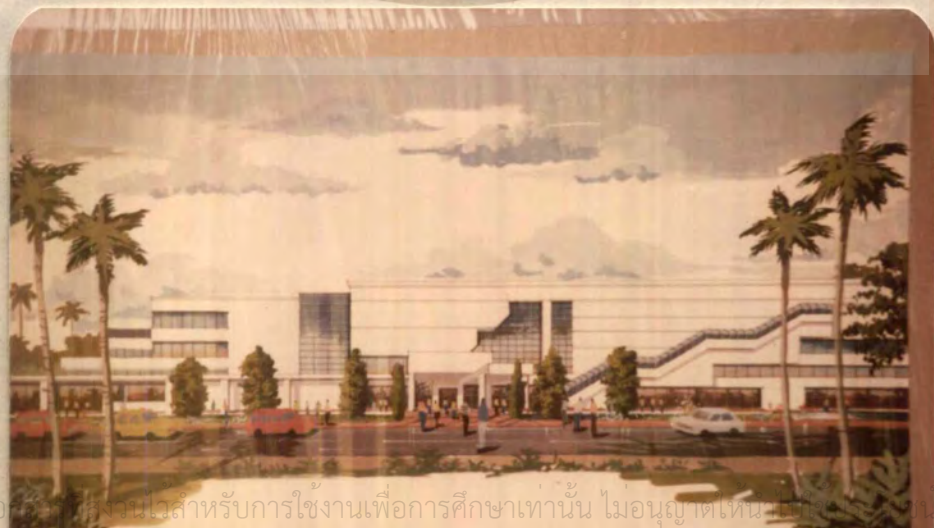
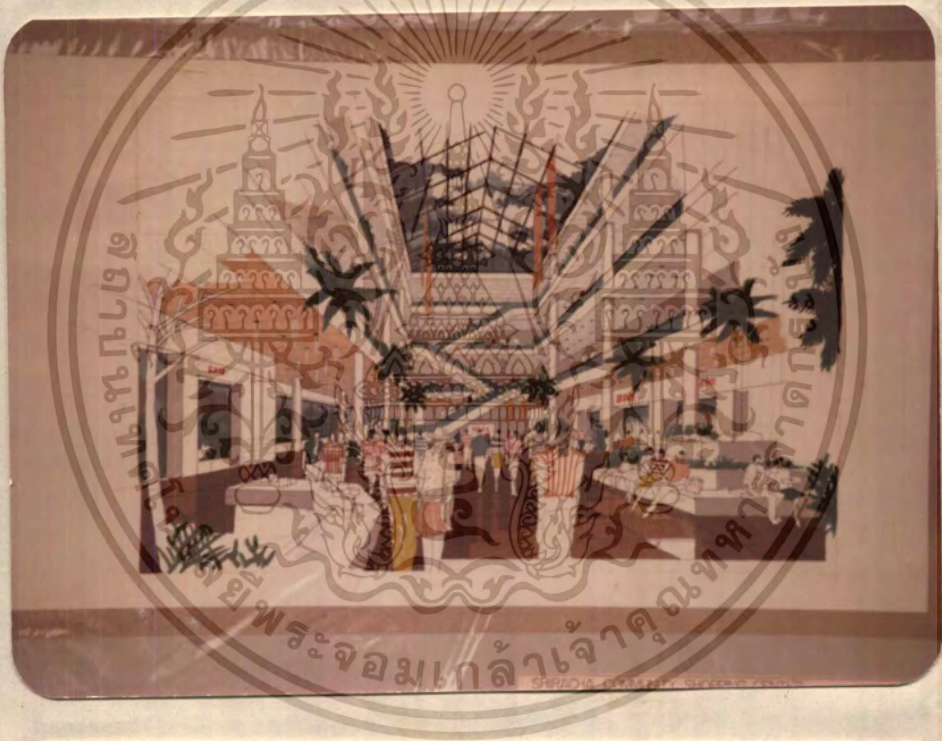
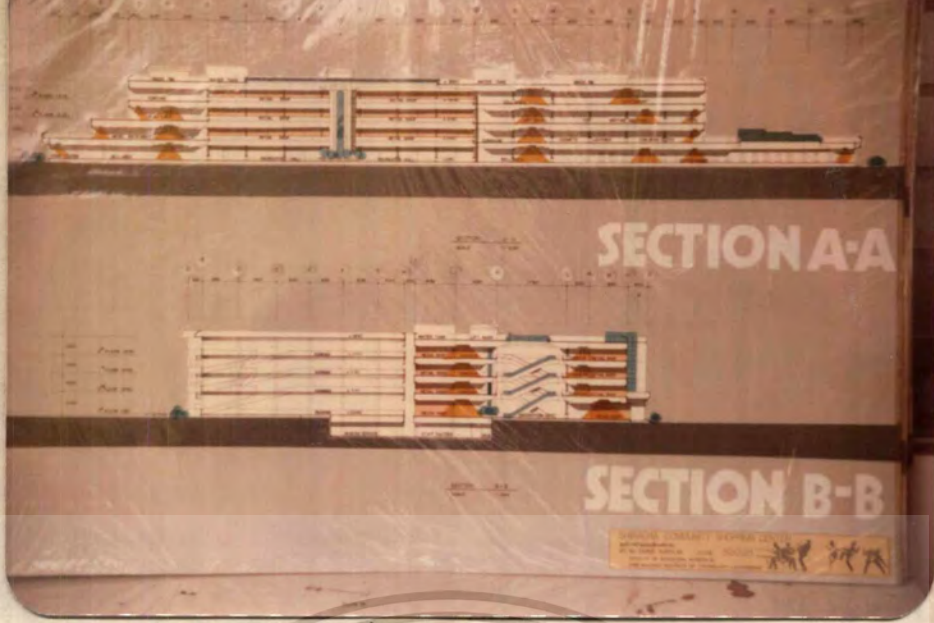
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมาให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



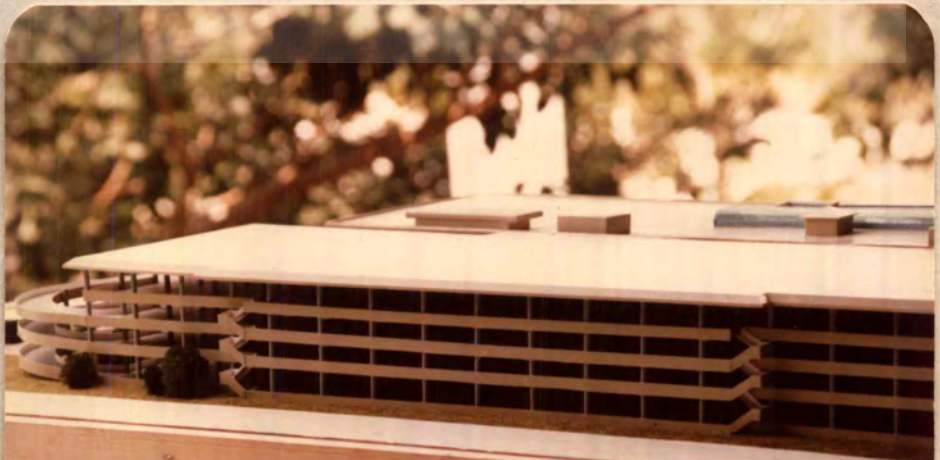
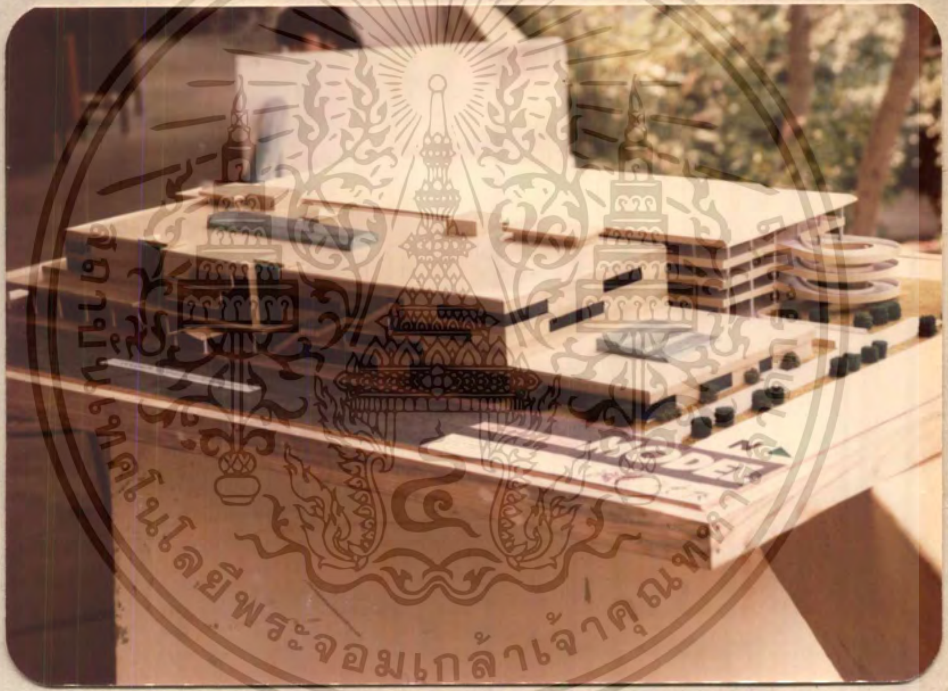
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่จะนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

จากการศึกษาศูนย์การค้าชุมชน เมืองศรีราชา นอกจากจะพบตัวสรุปแล้ว
ยังได้เสนอแนะแนวทางสำหรับผู้นั้นคว่าทอหรือผู้สนใจและยังชี้ถึงปัญหาที่อาจ เกิดขึ้น
ได้จากลักษณะทางกายภาพของ เทศบาลตำบลศรีราชา ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการตั้ง
โครงการอื่นในพื้นที่อีกด้วย ซึ่งควรมีการศึกษาในวาระต่อไปซึ่งจะบอกกล่าวถึงบทสรุป
เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ข้อสรุปจากผลการศึกษาศูนย์การค้าชุมชน เมืองศรีราชา

ในการศึกษาออกแบบศูนย์การค้าชุมชน เมืองศรีราชาปัจจัยที่ทำให้เกิด
โครงการที่สำคัญก็คือ

- ก. โครงการนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
- ข. ความเป็นศูนย์กลางธุรกิจที่สำคัญของศรีราชา ซึ่งเป็นจุด
ที่เหมาะสมกับโครงการ เมื่อเทียบกับย่านอื่น ๆ
- ค. มาตรฐานการครองชีพที่ค่อนข้างดีของประชากรในเขต
อิทธิพลของโครงการซึ่งดูจากรายได้เฉลี่ยซึ่งสูงพอสมควร

สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่กำหนดขนาดรูปร่าง พื้นที่ และหน้าตาของอาคาร
ทำให้เกิดโครงการขึ้นมาได้ ซึ่งได้ทำการศึกษาไปแล้วในบทอื่น ๆ โดยศึกษาถึง
นโยบาย เศรษฐกิจสังคมกายภาพ และอิทธิพลต่าง ๆ ที่มีผลกับโครงการ เช่น การ
จราจร การใช้ที่ดิน ระยะทาง และสิ่งต่าง ๆ ก็ได้แสดงในบทที่ 2, 3, 4, 5
แล้ว ทำให้โครงการศูนย์การค้าชุมชน เมืองศรีราชา มีความเป็นไปได้ที่จะทำการ

และเสนอผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชัยเสนอนะ

โครงการศูนย์การค้าเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้นที่จะเกิดขึ้นได้ในจังหวัดศรีราชา นอกจากนี้ยังมีความน่าจะเป็นที่จะเกิดโครงการอื่น ๆ อีกมากมายในอนาคต ซึ่งในปัจจุบันก็เริ่มมีการค้าที่จะทำโครงการทางธุรกิจต่าง ๆ ในพื้นที่ของเทศบาลตำบลศรีราชา แต่ข้อที่น่าจะพิจารณาคือ ความชอบเนื่องของศูนย์ธุรกิจชุมชนดั้งเดิม และการประกอบอาชีพของชุมชนซึ่งจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจภายในอำเภอ แต่นั่นก็เป็นจุดที่แสดงให้เห็นว่าพื้นที่เทศบาลชุมชนเมืองศรีราชา มีศักยภาพที่จะเกิดโครงการอื่น ๆ อีกไม่เพียงแต่ศูนย์การค้าเท่านั้น เพียงแต่ต้องพิจารณาความต่อเนื่องที่เหมาะสม นอกจากนี้ในการทำโครงการต่อเนื่องจะต้องศึกษาถึงลักษณะทางกายภาพของโครงการและที่ตั้งที่เหมาะสมเพราะเขตเทศบาลมีปัญหาการจราจรที่คับคั่ง และติดขัด นอกจากนี้ สาธารณูประภคต่าง ๆ ได้เตรียมไว้สำหรับอนาคตที่กำลังขยายตัวอีกด้วย

บรรณานุกรม

1. JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY : FINAL REPORT FOR THE STUDY ON THE DEVELOPMENT PROJECT OF LAEM CHABANG COASTAL AREA
SECTORAL REPORT 1987
2. เทศบาลตำบลศรีราชา : แผนพัฒนาเทศบาลตำบลศรีราชา
3. สำนักงานผังเมือง : ผังชุมชนเมืองใหม่แหลมฉบัง
4. สำนักงานผังเมือง : ผังเมืองจังหวัดชลบุรี กระทรวงมหาดไทย
5. หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ 2 มกราคม 2532
6. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย : งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง ว.ศ.ท.
7. LARRY SMITH NEW DIMENSION IN : SHOPPING CENTER AND STORE
PUBLISHING CORPORATION NEW YORK 1960
8. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต : การวิเคราะห์ผลกระทบของระบบสัญจรต่อการเข้าถึงพื้นที่
ประกอบการศูนย์การค้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย