

โครงการซอฟต์แวร์พาร์ค จังหวัดภูเก็ต

SOFTWARE PARK PHUKET



นายศุภชัย อธิวัฒน์วาที



เลขที่ 2543  
เลขทะเบียน 41625  
วัน, เดือน, ปี 22 ก.พ. 2545

b.....  
i.....

ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

611172150

ปริญญาานิพนธ์เรื่อง โครงการซอฟต์แวร์พาร์ค จังหวัดภูเก็ต

SOFTWARE PARK PHUKET

นักศึกษา นาย ศุภชัย ธีรวัฒน์วาทิ  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนนา  
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจและพิจารณาเห็นชอบแล้วจึง  
อนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
ประจำปีการศึกษา 2543

รศ.ดร.ระวีวรรณ ชินะตระกูล  
คณบดี

คณะกรรมการตรวจสอบปริญญาานิพนธ์

ประธานกรรมการ  
( อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว )

กรรมการ  
( อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ )

กรรมการ  
( อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

\_\_\_\_\_ กรรมการ  
( อาจารย์สุทัศน์ จุฬามานี )

\_\_\_\_\_ กรรมการ  
( อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพฑูลย์ )

\_\_\_\_\_ กรรมการ  
( อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี )

\_\_\_\_\_ กรรมการ  
( อาจารย์ทศพร ไสดาบรรล )

\_\_\_\_\_ กรรมการ  
( อาจารย์ไพศาล เลื่อนวิทยากุล )

\_\_\_\_\_ กรรมการ  
( อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ )

\_\_\_\_\_ กรรมการและเลขานุการ  
( อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจน )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	ซอฟต์แวร์พาร์ค จังหวัดภูเก็ต
	SOFTWARE PARE PHUKET
ชื่อ	นายศุภชัย ธีรวัฒน์วาทิ
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนนา

### บทคัดย่อ

ในระบบเศรษฐกิจในยุคโลกาภิวัตน์ จะต้องอาศัยเทคโนโลยีและสินค้าที่สำคัญส่วนใหญ่เป็นสินค้าและผลิตภัณฑ์ด้านเทคโนโลยี เทคโนโลยีต่างๆก็ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกต่างๆให้ และในผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัยต่างๆจำเป็นต้องอาศัยซอฟต์แวร์ในตลาดโลกมีการขยายตัวอย่างสูงเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ สำหรับประเทศไทยรัฐบาลได้มองเห็นศักยภาพที่จะแข่งขันในตลาดโลก และเพื่อใช้ในประเทศเองจึงมีการส่งเสริมและสนับสนุน ให้มีการก่อตั้งเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เป็นโครงการในความรับผิดชอบของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในปี2540

โครงการซอฟต์แวร์พาร์ค (Software Park) จังหวัดภูเก็ตเป็นโครงการที่อยู่ในแผนนโยบายที่จะพัฒนาจังหวัดภูเก็ตให้เป็น IT CITY โดยเน้นให้เป็นเมืองที่มีศักยภาพในการลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจะทำให้จังหวัดภูเก็ตเป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของภูมิภาคนี้และสามารถเข้าแข่งขันในตลาดโลกได้ การที่รัฐบาลเลือกให้จังหวัดภูเก็ตเป็นแหล่งลงทุนด้านเทคโนโลยีนี้เองมาจากจังหวัดภูเก็ตเองเป็นแห่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักทั่วโลก และยังมีระบบโครงสร้างพื้นฐานสมบูรณ์พร้อม เหมาะกับการทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องมีการใช้ความคิดสร้างสรรค์ และต้องการสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ผ่อนคลาย และสวยงาม

การออกแบบที่มีองค์ประกอบของสำนักงานของโครงการ ส่วนสำนักงานให้เช่าและส่วนส่งเสริมสนับสนุน ในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์ รวมถึงยังต้องศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการออกแบบ กฎหมายที่ควบคุม ตลอดจนสุนทรียภาพของสถาปัตยกรรม

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม เรื่อง ซอฟต์แวร์พาร์ค จังหวัดภูเก็ต ( SOFTWARE PARK PHUKET ) ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี อันเป็นผลมาจากการร่วมและอนุเคราะห์จากหน่วยงานและบุคคลหลายฝ่าย

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ซอฟต์แวร์พาร์คที่อำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือในภาคข้อมูล อีกทั้งยังได้ให้ความกระจ่างของข้อมูลให้เห็นภาพของโครงการได้อย่างชัดเจน

ขอขอบพระคุณ ห้องสมุด ที่เป็นแหล่งข้อมูล

ขอขอบพระคุณ ที่สำคัญที่สุดในการนี้ คุณพ่อ - คุณแม่ - อาหิ์สายที่สนับสนุน บั๊จจัย และใจ ตลอดเวลา

ขอขอบคุณ เอ ที่คอยช่วยเหลือและคอยเป็นกำลังใจเสมอและน้องชายที่ช่วยหลายๆ อย่าง อย่างเต็มที่

ขอขอบพระคุณ อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท สำหรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะดีๆ รวมทั้งประสบการณ์และโอกาสที่อาจารย์คอยมอบให้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ในภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมทุกท่าน ที่ให้ความรู้และสั่งสอน นอบรม

ขอขอบพระคุณ หน่วยงานอื่นๆ อีกมากมาย ที่ให้คำปรึกษา และแนะนำ แห่งในการจัดหาข้อมูล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คงจะเป็นประโยชน์แก่บุคคลหรือหน่วยงานใด และนิสิต นักศึกษา ต่อไป

ศุภชัย วีรวัฒน์วาทิ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	3
1.2 เหตุผลในการนำเสนอนิตยสาร	4
1.3 วัตถุประสงค์ของนิตยสาร	5
1.4 ที่มาของปัญหา	5
1.5 แนวทางการแก้ไขปัญหา	6
1.6 ขอบเขตของการศึกษานิตยสาร	7
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	7
1.8 วิธีการดำเนินการวิจัย	9
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำนิตยสาร	10
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้	11
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	11
2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8	11
2.1.2 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	11
2.1.3 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2000)	11
2.1.4 แผนแม่บทโทรคมนาคม	12
2.1.5 นโยบายของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	12
2.1.6 นโยบายเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์	12
2.1.7 การส่งเสริมภูเก็ต IT CITY 2000	13
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	13
2.2.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์	13
2.2.2 อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ในประเทศไทย	14
2.2.3 สถานภาพของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.2.4 การส่งเสริมการลงทุนเพื่อสนับสนุนธุรกิจซอฟต์แวร์	15
2.2.5 การจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีซอฟต์แวร์	16
2.2.6 กลุ่มเป้าหมายของศูนย์เทคโนโลยีซอฟต์แวร์	16
2.2.7 การลงทุน	17
2.2.8 กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์	17
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	17
2.3.1 ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของจังหวัดภูเก็ต	17
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	22
2.4.1 ประชากร	22
2.4.2 แรงงาน	23
2.4.3 บริการทางสังคม	24
2.4.4 บริการสาธารณสุข	24
<b>บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม</b>	<b>25</b>
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	25
3.2 โครงสร้างการบริหาร	42
3.3 รายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ	43
3.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ถึงผู้ใช้โครงการ	47
3.3.2 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	48
3.3.3 องค์ประกอบของโครงการ	50
3.4 การวิเคราะห์กำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	52
3.4.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการหาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	52
3.4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	56
3.4.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	59
3.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	65
3.5.1 การวิเคราะห์ด้านกายภาพ	65
3.5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ที่ตั้งโครงการ	66
3.5.3 รายละเอียดของที่ตั้งของโครงการ	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	71
3.6.1 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า	71
3.6.2 ระบบวิศวกรรมเครื่องกล	72
3.6.3 ระบบวิศวกรรมสาขาภิบาล	78
<b>บทที่ 4 แนวความคิดในการออกแบบ</b>	<b>79</b>
4.1 แนวความคิดด้านรูปทรงอาคารและการวางผัง	79
4.2 แนวความคิดด้านการประหยัดพลังงาน	79
<b>บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ</b>	<b>83</b>
5.1 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	83
<b>บรรณานุกรม ภาคผนวก</b>	<b>84</b>

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงปริมาตรน้ำฝนสูงสุด-ต่ำสุด	19
ตารางที่ 2.2 แสดงการประมาณการประชากรจังหวัดภูเก็ต : 2538-2548	23
ตารางที่ 2.3 แสดงการประมาณการกำลังแรงงานและการมีงานทำ ในจังหวัดภูเก็ต : 2533-2539	24
ตารางที่ 3.1 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	50
ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมใหญ่	52
ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ห้องอาหาร	53
ตารางที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน	54
ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องประชุม	55
ตารางที่ 3.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	56
ตารางที่ 3.7 ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	59

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 3.1 ภาพอาคารวิไลลักษณ์	26
ภาพที่ 3.2 ภาพโถงภายในโครงการ	26
ภาพที่ 3.3 แพลนส่วนฝึกอบรม	27
ภาพที่ 3.4 แพลนส่วนสำนักงานโครงการ	27
ภาพที่ 3.5 แพลนส่วน Incubator Center	28
ภาพที่ 3.6 แพลนส่วนสำนักงานให้เช่า	28
ภาพที่ 3.7 ภาพภายในสำนักงานโครงการ	29
ภาพที่ 3.8 ภาพเครื่อง Server ภายในส่วนสำนักงานโครงการ	29
ภาพที่ 3.9 ภาพพื้นที่ทดสอบ Software	30
ภาพที่ 3.10 ภาพห้องจัดแสดงการทดสอบ Software	30
ภาพที่ 3.11 ภาพห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์	31
ภาพที่ 3.12 ภาพห้องประชุมผ่านจอภาพ	31
ภาพที่ 3.13 ภาพห้อง Computer Mainframe	32
ภาพที่ 3.14 ภาพอาคาร Hitechniaga HQ	37
ภาพที่ 3.15 องค์ประกอบแนวความคิดในการออกแบบของอาคาร	38
ภาพที่ 3.16 ผังของอาคาร Hitechniaga HQ	38
ภาพที่ 3.17 สภาพพื้นที่โดยรอบของหอดป่าตอง	66
ภาพที่ 3.18 สภาพพื้นที่ SITE	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

จากการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจโลกและการพัฒนาของเทคโนโลยีต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่มวลมนุษยชาติ ทำให้มนุษย์ต่างแข่งขันกันในการบริโภค สังคมแห่งการบริโภคเน้นที่ปริมาณและความสะดวกรวดเร็ว ฉะนั้นประเทศต่างๆ จึงต้องเร่งรีบพัฒนาตนเองให้สามารถแข่งขันในการบริโภคนั้นๆ สำหรับประเทศไทยนั้นก็ได้มีการปรับตัวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อกระแสบริโภคนิยม จึงจำต้องมีแนวการพัฒนาโดยมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมาหลายฉบับ จนมาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ซึ่งจะเน้นในการพัฒนาคนเป็นสำคัญ โดยการพัฒนาคนให้มีความรู้ความสามารถในหลายๆ ด้าน อย่างมีคุณภาพ พื้นฐานของการพัฒนาคนนั้น ภาครัฐจึงต้องสร้างโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของประชาชนให้พร้อมและมีคุณภาพอีกด้วย ในโครงสร้างพื้นฐานเหล่านั้น เทคโนโลยีสารสนเทศก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่จะส่งเสริมและนำมาใช้ในการพัฒนาคน

ในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ ผู้ที่มีข้อมูลข่าวสารมากกว่าจะเป็นผู้ได้เปรียบในการแข่งขัน ในการเสาะแสวงหาข้อมูลข่าวสารให้ได้มากและกว้างนั้นจำเป็นต้องอาศัยสื่อกลางและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความแม่นยำอีกด้วย บวกกับระบบการทำงานที่รวดเร็วก็นจะทำให้เป็นผู้ได้เปรียบในการแข่งขันของยุคเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ เครื่องมือที่สำคัญจึงเป็นเทคโนโลยีต่างๆ แต่ในเครื่องมือเหล่านั้นก็ต้องอาศัยซอฟต์แวร์เป็นตัวสั่งการ ดังนั้นจึงทำให้ตลาดของซอฟต์แวร์เป็นตลาดที่ใหญ่มากในยุคนี้ ในปี ค.ศ.2000 ธุรกิจสารสนเทศจึงเป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดของโลก ซึ่งมรส่วนแบ่งการตลาดถึง 55% ของตลาดโลก สำหรับประเทศไทยนั้นก็ได้กำหนดแนวการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไว้ให้เป็นส่วนหนึ่งในแผนการพัฒนาเช่นกัน เพราะอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์นั้นเป็นธุรกิจที่ใช้เงินลงทุนในด้านเครื่องมือและสิ่งก่อสร้างน้อย แต่จะเน้นที่คุณภาพของบุคลากรเป็นสำคัญ ทางรัฐจึงได้จัดตั้งหน่วยงานเพื่อจะเป็นส่วนส่งเสริมและสนับสนุนโดยการตั้งเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ (SOFTWARE PARK) ขึ้นโดยอยู่ในการควบคุมดูแลของ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ซึ่งจะส่งเสริมและสนับสนุนทั้งทางด้านโครงสร้างพื้นฐานและทางด้านความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของไทย

จากแผนพัฒนาจังหวัดภูเก็ตให้เป็นเมืองเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT CITY) ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดลอม ที่จะมุ่งเน้นให้จังหวัดภูเก็ตเป็นศูนย์กลางของการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จากทั้งในและต่างประเทศ เพราะจังหวัดภูเก็ตถือว่าเป็นที่รู้จักของคนทั่วโลกและยังมีระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ อย่างสมบูรณ์ อีกทั้งธุรกิจสารสนเทศเป็นธุรกิจที่มีความทันสมัยที่ไม่ได้สร้างมลพิษ แต่ยังต้องการสถานที่ที่มีความสวยงามเพราะในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์นั้นจัดว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์อย่างมากอีกด้วย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาออกแบบ อาคารโครงการซอฟต์แวร์พาร์ค จังหวัดภูเก็ต (SOFTWARE PARK PHUKET) เพื่อเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งจะทำหน้าที่พัฒนาบุคลากรและผู้ประกอบการซอฟต์แวร์ของประเทศไทยให้มีศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลก ซึ่งเป็นแนวคิดอีกรูปแบบหนึ่งที่จะให้ผู้ศึกษาการออกแบบอาคาร ในลักษณะใกล้เคียงหรือประเภทเดียวกัน ได้นำไปวิเคราะห์วิจัยในการศึกษาต่อไปในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

หากมองแนวโน้มของความเป็นไปได้ในอนาคต วิถีชีวิตของมนุษย์จะได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น โดยอาศัยเทคโนโลยีที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ และในอุปกรณ์เครื่องใช้อำนวยความสะดวกต่างๆ ต้องอาศัยซอฟต์แวร์ในการกำหนดและปฏิบัติการ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยได้ถูกกำหนดไว้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่ส่งเสริมการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและบุคลากรด้านเทคโนโลยี

ในแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พศ. 2540 – 2549) ได้ให้ความสำคัญขององค์ประกอบหลักสำคัญได้แก่ กระบวนการจัดหาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ทั้งในและต่างประเทศที่เป็นระบบ ซึ่งสัมพันธ์เชื่อมโยงกับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา เพื่อการเกิดนวัตกรรมและการสร้างมูลค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ โดยใช้ปัจจัยจากระบบโครงสร้างพื้นฐาน

โครงการเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เป็นการลงทุนเพื่อสร้างพื้นฐานสำหรับส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของประเทศ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ NECTEC เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์นั้นเป็นแหล่งรวมของบริษัทที่จะทำการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์ทุกประเภทตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ การบริการด้านการทดสอบและรับรองคุณภาพและด้านการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ในแผนนโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้เล็งเห็นศักยภาพของจังหวัดภูเก็ตในการส่งเสริมให้เป็น IT CITY ที่เป็นแหล่งรวมการลงทุนในด้าน IT และเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลข่าวสารต่างๆ จากทั่วโลก

เพื่อให้แผนการพัฒนาต่างๆเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติจึงกำหนดโครงการ “ศูนย์อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ จังหวัดภูเก็ต” ขึ้น โดยเป็นการส่งเสริมศักยภาพในการลงทุนด้าน IT จากนักลงทุนทั่วโลกและจะเป็นแหล่งถ่ายทอดเทคโนโลยีอีกด้วย

## 1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์

### ด้านนโยบาย

เพื่อศึกษานโยบายจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ซึ่งเน้นการพัฒนาคน โดยอาศัยระบบสารสนเทศในการส่งเสริมและดำเนินการ ในส่วนของนโยบายสารสนเทศแห่งชาติ มีเป้าหมายในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ ให้มีศักยภาพรองรับต่อการลงทุนและแข่งขันในตลาดโลก การปรับปรุงบทบาทของภาครัฐเพื่อบริการที่ดีขึ้น โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเต็มรูปแบบในการบริการ และเป็นพื้นฐานในการเพิ่มศักยภาพของประเทศ ในการแข่งขันทั้งระดับภูมิภาคและระดับโลก

### ด้านเศรษฐกิจ

เศรษฐกิจในยุคสารสนเทศ ซอฟต์แวร์นับว่ามีความสำคัญมาก นับว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักของระบบเศรษฐกิจ เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทำงานในระบบอัตโนมัติ ต้องอาศัยซอฟต์แวร์ในการสั่งงานเพื่อปฏิบัติการ เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์จึงจัดเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการแข่งขัน หลายประเทศจึงเร่งพัฒนาศักยภาพให้มีความเข้มแข็ง

### ด้านสังคม

ในสังคมยุคสารสนเทศ ซอฟต์แวร์นับว่ามีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งไม่ว่าจะเป็น การดำเนินชีวิตประจำวัน การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร หรือการจัดการศึกษา ซึ่งมีผลโดยตรงต่อ ชุมชน สังคม และประเทศ การพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์จึงเป็นตัวแปรสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ

### ด้านกายภาพ

จากการศึกษาและนโยบายของรัฐ มุ่งเน้นในการพัฒนาจังหวัดภูเก็ตให้เป็นส่วนเชื่อมต่อกับข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ และส่งเสริมการลงทุนในด้านสารสนเทศ เพื่อจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ (Software Park) ทั้งทางด้านระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้โครงการ ผู้ปฏิบัติงาน และรูปแบบทางสถาปัตยกรรม ซึ่งต้องแสดงเอกลักษณ์ รวมถึงงานระบบที่เกี่ยวข้องและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับโครงการ

### 1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

#### ด้านนโยบาย

ศึกษาตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ และแผนแม่บทโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับการจัดโครงการ

#### ด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาถึงแนวทางการจัดตั้งโครงการ Software Park จังหวัดภูเก็ต

#### ด้านสังคม

เพื่อศึกษาจำนวนประชากร ขนบธรรมเนียม และวัฒนธรรม การดำเนินชีวิต ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ด้านกายภาพ

เพื่อศึกษาผังเมืองจังหวัดภูเก็ต และสภาพการคมนาคมขนส่งผู้ใช้อาคาร และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องจนกระทั่งถึง รูปแบบทางสถาปัตยกรรม และระบบต่างๆของอาคาร

### 1.4 ที่มาของปัญหา

#### ด้านนโยบาย

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ได้มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับทรัพยากรมนุษย์ และการใช้ระบบสารสนเทศ และมีบทบาทมากยิ่งขึ้น ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยยังต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ เนื่องจากขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้มากเพียงพอกับความต้องการ และยังมีศูนย์รวมและแหล่งที่รับผิดชอบด้านนี้ไม่เพียงพอ

#### ด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากประเทศไทยยังขาดแหล่งที่เป็นศูนย์กลาง และส่งเสริมการลงทุนระบบอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่เพียงพอและมีศักยภาพ ซึ่งสามารถแข่งขันในการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ

#### ด้านสังคม

ประชากรในประเทศยังขาดความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่สภาพการใช้ซอฟต์แวร์สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ซึ่งประเทศยังคงขาดแหล่งพัฒนาและผลิตเพื่อเป็นแหล่งศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านกายภาพ

จากการกำหนดกิจกรรมของผังเมืองภูเก็ต และปัญหาการใช้พื้นที่รูปแบบทางสถาปัตยกรรม ระบบของเรื่องงานคอมพิวเตอร์ ระบบสำนักงาน ระบบอาคาร ผู้มาใช้บริการ ผู้ใช้โครงการ และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับอาคาร

### 1.5 แนวทางการแก้ไขปัญหา

#### ด้านนโยบาย

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และเพื่อให้นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติบรรลุเป้าหมาย ในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และเน้นการสร้างบุคลากรที่มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพ

#### ด้านเศรษฐกิจ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับงบประมาณในการจัดตั้งโครงการ ซึ่งจะจัดตั้งขึ้นมาเพื่อปูพื้นฐานให้กับอุตสาหกรรมทางด้านซอฟต์แวร์ ให้มีพื้นฐานที่แข็งแกร่งต่อไป

#### ด้านสังคม

ศึกษาการจัดตั้งโครงการเพื่อขยายผลในการให้ความรู้ และจัดการเรียนรู้ในระบบต่างๆ นำไปพัฒนาระบบการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวันให้ดีขึ้น และส่งเสริมอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงปรับวิถีชีวิตให้เข้ากับยุคสารสนเทศ และสอดคล้องกับประเพณีวัฒนธรรม

#### ด้านกายภาพ

ศึกษาผังเมืองภูเก็ตตามวิเคราะห์ เพื่อการออกแบบอาคาร ระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้อาคาร ให้ได้รับความสะดวกสบาย และเพื่อให้มีรูปลักษณะที่เหมาะสมกับการทำงานและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

## 1.6 ขอบเขตของการศึกษาวิทยานิพนธ์

โครงการนี้มุ่งศึกษาเฉพาะตัวอาคารศูนย์อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ มีบทบาททางด้านต่างๆ ดังนี้

1. การค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับวิทยาการทางด้านซอฟต์แวร์
 

สร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนในการค้นคว้าวิจัย เกี่ยวกับวิทยาการทางด้านซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การเขียนโปรแกรม การจัดสร้างโปรแกรมพื้นฐาน เพื่อการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรมรูปแบบใหม่เพื่อสนองความต้องการของตลาดใหม่ๆ เป็นต้น
2. การให้บริการข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์แก่ผู้ผลิตอุตสาหกรรม ซอฟต์แวร์ ประชาชนทั่วไป และผู้สนใจ
 

ให้บริการข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการออกแบบและผลิตอุตสาหกรรมทางด้านซอฟต์แวร์
3. การส่งเสริมทางด้านธุรกิจอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์
 

ให้บริการข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจทางด้านซอฟต์แวร์ แก่ภาคบริษัทเอกชน
4. การให้บริการอบรมบุคลากรทางด้านวิทยาการซอฟต์แวร์
 

จัดให้มีการอบรม การเรียน การสอน ทางด้านความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และ วิทยาการทางด้านซอฟต์แวร์ต่างๆ

## 1.7 เขตของการออกแบบ

1. ส่วนพื้นที่สำนักงานโครงการ
  - ห้องผู้บริหาร
  - ฝ่ายการเงิน
  - ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ
  - ห้องประชุม
  - ส่วนเก็บเอกสาร
2. ส่วนพื้นที่สำนักงานบริการ
  - ส่วนต้อนรับ
  - ฝ่ายธุรการ
  - พื้นที่หน่วยปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ศูนย์ทดสอบซอฟต์แวร์
  - พื้นที่ศูนย์บริการข้อมูล
  - ส่วนพื้นที่สำนักงานให้เช่า
  - ห้องสมุด
3. ส่วนพื้นที่ห้องประชุมสัมมนาและห้องประชุมย่อย
- ห้องประชุมสัมมนา
  - ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์
  - ห้องสัมมนาย่อย
  - โถงต้อนรับ
4. ส่วนพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ
- ห้องจัดแสดง
  - ห้องเตรียมจัดแสดง
  - ห้องเก็บของ
5. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมภาษาและซอฟต์แวร์
- ห้องหัวหน้านักวิจัย
  - ห้องทำงานนักวิจัย
  - ห้องเก็บของ
6. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ห้องหัวหน้านักวิจัย
  - ห้องทำงานนักวิจัย
  - ห้องเก็บของ
7. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง
- ห้องหัวหน้านักวิจัย
  - ห้องทำงานนักวิจัย
  - ห้อง Supercomputer
  - ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. หน่วยงานอาคารสถานที่

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องงานระบบรักษาความปลอดภัย
- ห้องงานระบบไฟฟ้า
- ห้องงานระบบปรับอากาศ

### 1.8 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ จาก การค้นคว้าในหนังสือแผนที่ ภาพถ่าย สังเกตและสอบถามเจ้าหน้าที่ โดยจำแนกข้อมูลเป็นหัวข้อย่อยต่าง ๆ ดังนี้

#### ก. ข้อมูลด้านนโยบาย

- ศึกษาจากนโยบายกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

#### ข. ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับด้านเศรษฐกิจการลงทุนของประเทศที่มีผลกับการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

#### ค. ข้อมูลด้านสังคม

- ศึกษาจำแนกบุคลากรที่มีอยู่และพัฒนาด้านต่าง ๆ
- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ที่ใช้โครงการ

#### ช. ข้อมูลด้านกายภาพ

- ศึกษาสถานที่ตั้งและพื้นที่บริเวณรอบ ๆ
- ศึกษาอาคารเดิม
- ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่นั้น
- ศึกษาสภาพแวดล้อมอาคารข้างเคียง
- ศึกษาระบบสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ทางนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ แล้วนำข้อมูลที่เข้ามาแยกวิเคราะห์ขนาดความต้องการของโครงการ

3. การสังเคราะห์ข้อมูล รวบรวมเพื่อทำการประมวลแนวความคิด ในการออกแบบ โดยอาศัยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- การกำหนดกิจกรรมภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การกำหนดรูปแบบทางกายภาพของโครงการ
  - สร้างทางเลือกในการออกแบบที่เหมาะสมกับโครงการ
4. **ข้อเสนอแนะและการออกแบบ**
- แนวความคิดต่าง ๆ
  - ลำดับขั้นตอนการออกแบบ

### 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

#### 1. ประโยชน์จากโครงการ

- สามารถเสนอแนะสภาพปัญหาและความจำเป็นต่าง ๆ ในการจัดทำโครงการ เพื่อเป็นแนวทางการศึกษา สำหรับโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
- เป็นการรวบรวมการศึกษา วิเคราะห์และสรุปผล พร้อมเสนอแนะแก้ไข ปัญหาทั้งที่เกิดขึ้นในการทำโครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้มีความสนใจ หรือต้องการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือ ต้องการศึกษาโครงการใน ลักษณะนี้

#### 2. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

- ทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการทำงาน เพื่อให้วิทยานิพนธ์สำเร็จบรรลุ เป้าหมายได้ตามกำหนดเวลา
- เกิดความรู้ความเข้าใจในการออกแบบเกี่ยวกับหน้าที่และองค์ประกอบใช้ สอยของโครงการ
- ได้ทราบถึงวิธีการออกแบบติดตั้งงานระบบต่าง ๆ ในอาคาร
- สามารถเรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนตลอดจนวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ขั้น ตอนการออกแบบโดยตอบสนองประโยชน์ใช้สอยที่แท้จริง
- สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ออกแบบหรือเป็นแนวทางให้กว้างขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### 2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ ด้านนโยบาย

#### 2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) มุ่งพัฒนาคนเป็นหลัก เพื่อให้คนไทยมีศักยภาพพร้อมในการพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชุมชนและประเทศในที่สุด โดยอาศัยพัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นจุดสำคัญจุดหนึ่งในการพัฒนา และเป็นส่วนเชื่อมโยงความรู้ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

#### 2.1.2 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

นโยบายแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ. 2540-2549) เน้นการพัฒนาทั้งระดับพื้นฐานและระดับประยุกต์ ให้เป็นหลักทรัพยากรปัญญาในประเทศที่สามารถเกื้อหนุน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติอย่างจริงจัง โดยมีเป้าหมาย 4 ประการดังนี้คือ

1. เร่งรัดการผลิตและพัฒนาคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เสริมสร้างสมรรถนะการถ่ายทอดเทคโนโลยี
3. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา
4. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

#### 2.1.3 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2000)

เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนเพิ่มสมรรถนะและมาตรฐานของการผลิตสินค้าและบริการ เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป็นไปอย่างสมดุลย์และยั่งยืน นโยบายสารสนเทศแห่งชาติหรือไอที 2000 จึงเกิดขึ้นเพื่อใช้เป็นแผนแม่บทในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของไทย โดยมีเป้าหมายหลัก 3 ประการดังนี้

1. การสร้างโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ เน้นการเชื่อมต่อเครือข่ายสื่อสารในชนบททั่วประเทศ เพื่อเปิดโอกาสและกระจายความเสมอภาคให้ประชาชนอย่างทั่วถึง

2. การลงทุนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เน้นการสร้างคนที่มีทักษะทางเทคโนโลยีอย่างเร่งด่วน รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการศึกษา และฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ
3. พัฒนาระบบสารสนเทศ และปรับปรุงบทบาทเพื่อบริการที่ดีขึ้น และสร้างอุตสาหกรรมที่แข็งแกร่ง เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานของรัฐอย่างเต็มรูปแบบ

#### 2.1.4 แผนแม่บทโทรคมนาคม

โทรคมนาคมเป็นโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ที่สำคัญและมีบทบาทต่อการกระจายความเจริญไปสู่ชนบท ผลจากการเจรจาเปิดเสรีด้านการค้าและบริการ ทำให้ไทยต้องมีการจัดการด้านการบริการโทรคมนาคมให้มีประสิทธิภาพ กระทรวงคมนาคมจึงได้จัดทำแผนแม่บท การพัฒนากิจการโทรคมนาคมขึ้น โดยเน้นที่การเปิดเสรีสำหรับกิจการโทรคมนาคม เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขัน และรวมถึงการให้บริการโทรคมนาคมที่เพียงพอกับความต้องการ

#### 2.1.5 นโยบายของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ได้กำหนดนโยบายที่สำคัญ ในด้านที่จะผลักดันให้โครงการวิจัยพัฒนาวิศวกรรมทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ สามารถพัฒนาไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้มากที่สุด ดังนั้นจึงมีการวางวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. สนับสนุนการวิจัย พัฒนาวิศวกรรมด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ แก่มหาวิทยาลัย หน่วยงานภาครัฐ และผู้ประกอบการเอกชน
2. ดำเนินการวิจัย พัฒนาวิศวกรรมด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์โดยองค์รภายในศูนย์
3. ให้บริการทางเทคนิคและสนับสนุนภาคเอกชนในการลงทุนเพื่อพัฒนาการผลิต
4. ลงทุนเพื่อพัฒนาและได้มาซึ่งเทคโนโลยี
5. พัฒนากำลังคน
6. ทำการเผยแพร่เทคโนโลยี

#### 2.1.6 นโยบายเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ (Software Park)

เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ (Software Park) เน้นการสร้างพื้นฐานสำหรับส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์

1. เพื่อเร่งรัดพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยให้สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อช่วยดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศโดยการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเต็มที่
3. เพื่อชักจูงให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีด้านอื่นๆ จากทั่วโลกมาสู่ประเทศไทย
4. เพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานทัดเทียมสากล
5. เพื่อเป็นแหล่งผลิตบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ในทุกะดับที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง
6. เพื่อเป็นแบบอย่างที่เป็นรูปธรรมของสถานที่ทำงานและวิธีการทำงานกับเทคโนโลยีระดับสูง ที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของบุคลากรในเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

### 2.1.7 นโยบายการส่งเสริมภูเก็ต IT CITY 2000

ในการลงทุนจากต่างประเทศ โดยอาศัยจังหวัดภูเก็ตซึ่งเป็นจังหวัดที่มีชื่อเสียงไปทั่วโลก และค่านิยมของชาวต่างชาติและนักลงทุน อีกทั้งยังมีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมต่อการพัฒนากระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีนโยบายส่งเสริมการลงทุน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในจังหวัดภูเก็ตและมีการจัดตั้งโครงการของภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น ภูเก็ตไฮร์เบอร์พอดอร์ ซึ่งเป็นศูนย์เชื่อมต่อของระบบสารสนเทศความเร็วสูง เป็นต้น

## 2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

### 2.2.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์นับว่าสำคัญมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เนื่องจากเป็นส่วนประกอบสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อันมีส่วนสำคัญในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งนี้ตลาดซอฟต์แวร์มีขนาดค่อนข้างใหญ่และเติบโตอย่างรวดเร็ว คาดว่าอุตสาหกรรมสารสนเทศจะกลายเป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดในโลกภายในปี 2543 โดยมีมูลค่าตลาดทั่วโลกปีละประมาณ 22,500,000 ล้านบาท โดยที่สัดส่วนของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประมาณ 55% หรือ 12,500,000 ล้านบาท

สำหรับซอฟต์แวร์ในตลาดโลกในส่วนที่เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทั่วไป เช่น Word Processor, Data Base จะมีลักษณะเป็นมาตรฐานนานาชาติ โดยมีบริษัทขนาดใหญ่ในระดับโลกเพียงไม่กี่บริษัทครองตลาดจึงเป็นการยากที่ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์รายใหม่ๆ จะเข้ามาแข่งขันได้

ตลาดซอฟต์แวร์ทั่วโลกเป็นตลาดที่ใหญ่มาก ตลาดซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลักด้วยกันคือ

- กลุ่มแรก ได้แก่ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Software) ซึ่งรวมถึงซอฟต์แวร์ควบคุมการปฏิบัติการ (Operating System, OS) Utilities และ Application Software หรือ Development tool ต่างๆ

- กลุ่มที่สอง ได้แก่ Professional Service ซึ่งประกอบด้วยซอฟต์แวร์ตามสั่ง (Customized Software) , บริการบำรุงรักษาระบบซอฟต์แวร์บริการ (System Integration) จนถึง การฝึกอบรม และให้คำปรึกษาด้านซอฟต์แวร์

ในประเทศไทยผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จะมีบทบาทเพียงเล็กน้อย โดยส่วนใหญ่จะผลิตซอฟต์แวร์เฉพาะราย มากกว่าจะเป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เนื่องจากผู้ใช้ไทยยังนิยมใช้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมและวัฒนธรรมไทย ที่สำคัญคือ ต้องเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานด้วยภาษาไทย

### 2.2.2 อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ในประเทศไทย

ในส่วนของตลาดซอฟต์แวร์ไทยนั้น พบว่ามีการขยายตัวอย่างมากเช่นกัน โดยสมาคมธุรกิจคอมพิวเตอร์ไทย ได้ประมาณว่าในปี 2539 ประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศประมาณ 35 พันล้านบาท หรือประมาณ 0.88% ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ โดยเป็นส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์ประมาณ 13 พันล้านบาท และในอนาคตมีแนวโน้มว่า ตลาดซอฟต์แวร์ในประเทศไทยจะยังขยายตัวเพิ่มอีกมาก ประเทศไทยจะมีตลาดซอฟต์แวร์ที่ใหญ่โตเพียงพอ ที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ในประเทศ และยังมีโอกาสโอกาสที่จะพัฒนาซอฟต์แวร์และสื่อประสม (Multimedia) ที่สามารถส่งออกได้ในระยะยาว อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์จึงควรถือเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ (Strategic Industry) ที่สำคัญของประเทศต่อไป

### 2.2.3 สถานภาพของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

ในประเทศไทยอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ยังถือว่าเป็นอุตสาหกรรมที่เพิ่งเกิดขึ้น เท่าที่ผ่านมายังมีการศึกษาในเรื่องอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ค่อนข้างน้อย อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์ก็ได้มีบทบาทอย่างยิ่งเนื่องจาก เทคโนโลยีสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านซอฟต์แวร์ที่ใช้งานอย่างต่อเนื่อง จากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วสามารถสรุปลักษณะอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ได้ดังนี้

- ใช้เงินลงทุนด้านเครื่องจักรน้อย
- ใช้ทรัพยากรมนุษย์ที่มีระดับการศึกษาปานกลางถึงระดับสูงจำนวนมาก
- ลงทุนด้านทรัพย์สินถาวรน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สินค้ามีช่วงอายุการใช้งานสั้น มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา ตามเวลาการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
- ต้องมีการลงทุนในการทำวิจัยและพัฒนาค่อนข้างมาก (R&D)

### ข้อสรุปปัญหาด้านการเงินของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีดังต่อไปนี้

1. ปัญหาขาดการสนับสนุนด้านเงินทุน โดยเฉพาะธุรกิจพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดเล็กและกลาง เนื่องจากเป็นกิจการที่ต้องใช้ทุนหมุนเวียนสูง
2. การส่งเสริมการลงทุนของรัฐยังไม่ชัดเจน ยังขาดมาตรการจําเพาะเพื่อความเหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากอุตสาหกรรมสาขาอื่น
3. ปัญหาบริษัทซอฟต์แวร์ต่างประเทศไม่สนใจที่จะตั้งกิจการในประเทศไทย เนื่องจากมีความคิดว่าทรัพย์สินทางปัญญาและบรรยากาศการลงทุนในอุตสาหกรรมยังไม่เอื้อ

#### 2.2.4 การส่งเสริมการลงทุนเพื่อสนับสนุนธุรกิจซอฟต์แวร์

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้ให้การส่งเสริมการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับสิทธิประโยชน์สำหรับธุรกิจซอฟต์แวร์ ทั่วไปสรุปได้ดังนี้

- สิทธิการนำผู้เชี่ยวชาญ และช่างเทคนิคเข้ามาในประเทศไทย
- ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล และภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาที่ได้รับจากการส่งเสริมการลงทุนเป็นเวลา 8 ปี นับตั้งแต่วันที่เริ่มมีรายได้
- ยกเว้นภาษีอากรเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ไม่สามารถผลิตได้ในประเทศ
- ลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลกึ่งหนึ่งสำหรับรายรายได้ ระหว่างปีที่ 9-13
- หักค่าขนส่ง ไฟฟ้า ประปา ได้เป็นสองเท่าเป็นระยะเวลา 10 ปี นับตั้งแต่วันที่เริ่มมีรายได้

#### เงื่อนไขในการลงทุน

1. ชาวต่างชาติสามารถถือหุ้นได้ถึง 100% ในบริษัทที่เข้าร่วมโครงการ
2. ขอบเขตของกิจการที่อยู่ในโครงการ
  - การพัฒนา ผลิต ปรับเปลี่ยน รวมระบบ บำรุงรักษาซอฟต์แวร์
  - การฝึกอบรมในลักษณะ Professional Training เกี่ยวกับซอฟต์แวร์
  - การผลิตซอฟต์แวร์ประเภทมัลติมีเดีย และบริการที่เกี่ยวข้องกับงานมัลติมีเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริการป้องกันข้อมูล รวมถึง งานป้องกันข้อมูลทางบัญชี งานป้องกันข้อมูลภาพกราฟฟิก , ภาพถ่าย , ป้องกันข้อมูลเสียง
- การจัดทำเอกสารประกอบซอฟต์แวร์ แต่ไม่รวมขั้นตอนการพิมพ์

### 2.2.5 การจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีซอฟต์แวร์

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้อนุมัติสิทธิประโยชน์สำหรับกิจการที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจซอฟต์แวร์ และกิจการศูนย์เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ตั้งแต่ต้นปี 2540 ในลักษณะที่ผู้ประกอบการธุรกิจซอฟต์แวร์สามารถได้รับสิทธิประโยชน์ เป็นข้อได้เปรียบในการลงทุน ดังนี้

- ผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็ก สามารถเริ่มต้นธุรกิจด้วยต้นทุนต่ำ เนื่องจากสามารถใช้บริการที่ศูนย์เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ได้จัดหาไว้ให้ในราคาถูกลงทั้งในด้านอัตราค่าเช่า สถานที่ และอัตราค่าบริการจากอุปกรณ์การผลิต และทดสอบซอฟต์แวร์ที่จำเป็น
- มีนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ และที่ปรึกษา ที่สามารถให้ความช่วยเหลือทั้งด้านเทคนิค วิชาการ การจัดการ การตลาด
- มีบริการข้อมูลทางด้านความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและ การตลาดอันทันสมัย และต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา
- มีการฝึกอบรมในระดับนักวิชาชีพขั้นสูง (High-Level Professional Training) ซึ่งช่วยลดภาระและเวลาของบริษัท ที่แต่เดิมจะต้องส่งพนักงานไปฝึกอบรมที่ต่างประเทศ

### 2.2.6 กลุ่มเป้าหมายของศูนย์เทคโนโลยีซอฟต์แวร์

จากการวิเคราะห์กิจกรรมหรือบริการทางเทคโนโลยีที่ตลาดมีความต้องการสูง กลุ่มเป้าหมายประกอบไปด้วย 4 กลุ่มคือ

1. องค์กรหรือบริษัทที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์
2. มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นส่วนส่งเสริมและสนับสนุน แลกเปลี่ยนข้อมูลทางด้านวิชาการและการวิจัย
3. หน่วยงานของรัฐที่ให้ความสนับสนุนทางเทคโนโลยีและที่เกี่ยวข้อง
4. หน่วยงานสนับสนุนทั่วไป เช่น ธนาคาร ไปรษณีย์ ร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.7 การลงทุน

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนน้อยมาก ส่วนใหญ่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งนับวันจะราคาถูกลง ปัจจัยในการผลิตซอฟต์แวร์ คือ บุคลากรที่มีความรู้ และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสูง การลงทุนส่วนใหญ่เป็นการลงทุนด้านทรัพยากรมนุษย์

### 2.2.8 กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์

ในโครงสร้างซอฟต์แวร์สำหรับคอมพิวเตอร์นั้น โดยทั่วไปจะมีขั้นตอนโดยย่อดังนี้

#### 1. ขั้นตอนการออกแบบ

การออกแบบโปรแกรมซอฟต์แวร์สำหรับคอมพิวเตอร์นั้น จะมีลักษณะกระบวนการที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ โดยจะเป็นการวางแผนงานขั้นต้นและออกแบบส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรมขึ้น รวมถึงบรรจุกฎเกณฑ์ และคู่มือประกอบซอฟต์แวร์

#### 2. ขั้นตอนการผลิต

แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ

- Interface คือส่วนของการเขียนโปรแกรมและจัดทำหน้าต่างของซอฟต์แวร์ เพื่อที่จะทำการสื่อสารกับผู้ใช้งานซอฟต์แวร์นั้นๆ
- Program Coding คือส่วนของการเขียนโปรแกรมที่จะทำการคิด คำนวณ หรือประมวลผล
- Manual Book คือส่วนของการจัดทำคู่มือ สำหรับโปรแกรม

#### 3. ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของโปรแกรม

#### 4. ขั้นตอนการผลิตออกเป็นผลิตภัณฑ์ และจัดทำบรรจุกฎเกณฑ์เพื่อการวางจำหน่าย

## 2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

### 2.3.1 ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของจังหวัดภูเก็ต

ภูเก็ต เป็นชื่อที่ใช้ในปัจจุบันก่อนหน้าที่เราใช้คำว่า "ภูเก็ต" แปลว่าเมืองแก้ว ซึ่งตรงกับความหมายเดิมที่ชาวทมิฬเรียกเมืองนี้ว่า "มณิคราม" ตามหลักฐานที่ปรากฏเมื่อ พ.ศ.1568 ปัจจุบันภูเก็ตเป็นจังหวัดหนึ่งทางภาคใต้ของประเทศไทย ที่มีประวัติความเป็นมาปรากฏในประวัติศาสตร์และโบราณคดีนานนับพันปี เป็นที่รู้จักของนักเดินเรือที่ใช้เส้นทางระหว่างจีนกับอินเดียโดยผ่านแหลมมลายู มีหลักฐานที่เก่าแก่ที่สุดคือหนังสือภูมิศาสตร์และแผนที่เดินเรือของปโตเลมี เมื่อประมาณ พ.ศ. 700 กล่าวถึงการเดินทางจากแหลมสุวรรณภูมิ ลงมาแหลมมลายู ต้องผ่านแหลม "จังซีลอน" ซึ่งก็คือเกาะภูเก็ต นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. ขนาดที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดภูเก็ตประกอบด้วยเกาะ ภูเก็ตและเกาะใหญ่น้อยอีก 32 เกาะ เกาะภูเก็ตเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุดในประเทศ คือส่วนยาวที่สุดประมาณ 48.7 กิโลเมตร และส่วนกว้างที่สุด 21.3 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 543.034 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 336,700 ไร่ ส่วนเกาะบริวาร มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 27.0 ตารางกิโลเมตร รวมพื้นที่ทั้งหมด 570.034หรือ 356,271.25 ไร่ นอกจากนี้ยังมีพื้นน้ำทะเลในความรับผิดชอบอีกประมาณ 585 ตารางกิโลเมตร

ภูเก็ตอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศไทย หรือภาคใต้ฝั่งตะวันตกริมทะเลอันดามัน หรือมหาสมุทรอินเดีย ระหว่างเส้นรุ้งหรือละติจูดที่ 7 องศา 30 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงละติจูดที่ 95 องศา 15 ลิปดาตะวันออกห่างจากกรุงเทพมหานครตามทางหลวงหมายเลข 4 (เพชรเกษม) ประมาณ 867 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 14 ชั่วโมง หรือทางอากาศประมาณ 688 กิโลเมตร ใช้เวลาบิน 1 ชั่วโมง 10 นาที

มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	:	จุดทะเลเขต จ.พังงา กว้างประมาณ 490 เมตร มีสะพานสารสินเชื่อมต่อกัน
ทิศใต้	:	จุดทะเลอันดามัน
ทิศตะวันออก	:	จุดทะเลเขตจังหวัดกระบี่
ทิศตะวันตก	:	จุดทะเลอันดามัน

### 2. ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ที่เกาะภูเก็ตประมาณร้อยละ 70 เป็นภูเขา มีลักษณะสลับซับซ้อนตลอดแนวจากทิศเหนือถึงทิศใต้เพื่อเขานี้เป็นเทือกเขาตะนาวศรีมียอดเขาไม่เท่าสิบสอง ที่ตำบลป่าตอง อำเภอกระทุ้ง เป็นยอดเขาสูงที่สุด พื้นที่ที่เหลือประมาณร้อยละ 30 เป็นพื้นที่ราบอยู่ทางตอนกลางและตะวันออกของเกาะ ลักษณะของพื้นที่ทางตอนเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่ราบสูงพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกเป็นป่าชายเลน พื้นที่ฝั่งตะวันตกเป็นภูเขาและหาดทรายที่สวยงาม และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด

### 3. ลักษณะภูมิอากาศ อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน

จังหวัดภูเก็ต มีลักษณะอากาศเป็นแบบอากาศเขตร้อนชื้น และอยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุม ลักษณะอากาศจึงอบอุ่นและชื้นตลอดปี มี 2 ฤดูคือ ฤดูฝน ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน-เดือนพฤศจิกายน ประมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 284 เซนติเมตร/ปี ปริมาณน้ำฝนไม่เท่ากันตลอดทั้งปี ลมมรสุมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของอากาศ ฤดูมรสุมมีระยะเวลาคงที่เริ่มจากปลายเดือนพฤษภาคม-ปลายเดือนตุลาคม มีลมพัดแรง มีฝนตกหนักและไม่สม่ำเสมอ มีฝนตกชุก ซึ่งพื้นที่ในบริเวณฝั่งตะวันออกของเกาะจะมีฝนตกเป็นแห่งๆ ในระยะเวลาสั้นๆ

ส่วนฤดูร้อนได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม-เดือนมีนาคม มีอุณหภูมิเกือบจะคงที่ตลอดทั้งปี เฉลี่ยอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 22 องศาเซลเซียส เฉลี่ยสูงสุดประมาณ 33.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงขึ้นในเดือนมีนาคม และเดือนเมษายน และลดลงเล็กน้อยในเดือนธันวาคม ฤดูแล้งที่สุดอยู่ระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม

ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่จังหวัดภูเก็ตนั้น มีจำนวนมากที่จัดอยู่ในระดับปานกลางของปริมาณน้ำฝน ที่ตกทั้งสิ้นทางใต้ของประเทศไทย โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,480 ม.ม./ปี ในช่วงเดือนเฉลี่ยที่น้อยที่สุดประมาณ 27 ม.ม

เดือน	ปริมาณน้ำฝน		
	เฉลี่ย	สูงสุดรายวัน	
	รายเดือน	รายวัน	
มกราคม	29.8	4.4	70.8
กุมภาพันธ์	20.9	2.7	43.8
มีนาคม	49.1	4.5	111.9
เมษายน	121.9	10.8	127.5
พฤษภาคม	319.5	20.8	142.9
มิถุนายน	268.9	18.9	129.2
กรกฎาคม	290.5	19.3	145.9
สิงหาคม	272.6	19.1	118.5
กันยายน	399.0	22.7	172.8
ตุลาคม	309.6	22.0	141.2
พฤศจิกายน	175.7	15.8	141.0
ธันวาคม	59.4	8.2	73.4

ตารางที่ 2.1 แสดงปริมาณน้ำฝนสูงสุด-ต่ำสุด

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยา จ . ภูเก็ต ( พ.ศ.2504-2533 )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การคมนาคม

จังหวัดภูเก็ต มีโครงข่ายโทรคมนาคมขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และอากาศติดต่อเชื่อมโยงภายในภาคระหว่างภูมิภาค และเชื่อมโยงกับต่างประเทศโดยตรงผ่านทางท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต และท่าเรือท่าเรือภูเก็ต

### ทางบก

ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งทางบกของภูเก็ตมีเฉพาะเส้นทางรถยนต์ ซึ่งค่อนข้างจะโดดเดี่ยว เนื่องจากทำเลที่ตั้งของภูเก็ตเป็นทางปิดของโครงข่ายคมนาคมขนส่งทางบก ความเชื่อมโยงระหว่างภูเก็ตกับเมืองศูนย์กลางอื่นและจังหวัดใกล้เคียงจึงค่อนข้างจำกัด เส้นทางสายหลักที่สำคัญได้แก่

1. ทางหลวงหมายเลข 4 ( เพชรเกษม ) จากกรุงเทพมหานคร ถึงอำเภอตะกั่วทุ่ง บ้านโคกลอย ข้างสะพานสารสินเข้าจังหวัดภูเก็ต รวมระยะทางประมาณ 862 กิโลเมตร

2. ทางหลวงหมายเลข 402 เป็นเส้นทางสายสำคัญของจังหวัดภูเก็ตเป็นแกนกลางในแนวเหนือ-ใต้ เป็นเส้นทางเข้าออกจังหวัดเส้นทางเดียว ซึ่งเชื่อมต่อกับพังงาได้โดยผ่านสะพานสารสิน และมีทางหลวงจังหวัดเป็นถนนรอบเกาะ และเส้นทางอื่น ๆ ที่แยกออกจากเส้นทางหลวงหมายเลข 402 ไปยังชุมชนและสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ เส้นทางเหล่านี้ยังไม่เพียงพอและไม่ได้มาตรฐาน ขณะนี้กรมทางหลวงกำลังดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงบูรณะเส้นทางในเกาะภูเก็ต อาทิ ทางหลวงหมายเลข 4020 ( แยกภูเก็ต-ศาลาเก็ตไฮ้ ) ทางหลวงหมายเลข 4022 ( ตีนเขา-ระแงง ) ทางหลวงหมายเลข 4233 รอบเกาะภูเก็ต ( หาดราไวย์-หาดสุรินทร์ ) เพื่อให้เกิดความสะดวกและมีโครงข่ายถนนอย่างเพียงพอที่จะสนับสนุนการท่องเที่ยวและการลงทุนภายในภูเก็ตต่อไป

แม้ว่าจะได้รับปรับปรุงความเชื่อมโยงของโครงข่ายถนนในจังหวัดแล้ว แต่โครงข่ายความเชื่อมโยงโดยตรงไปยังพื้นที่ตอนในของภาคใต้ตอนบนยังขาดแคลนอยู่ โดยเฉพาะเส้นทางที่จะเชื่อมโยงระหว่างชายฝั่งตะวันออก-ตะวันตกของภาค โดยมีภูเก็ตและสุราษฎร์ธานีเป็นจุดศูนย์กลาง

### ทางน้ำ

โครงข่ายคมนาคมทางน้ำ มีท่าเรือท่าเรือภูเก็ตที่บริเวณอ่าวมะขามในพื้นที่ 319 ไร่ เป็นท่าเรือส่งสินค้าระหว่างประเทศ ที่สามารถติดต่อกับประเทศตะวันตกได้โดยตรง การจะใช้ประโยชน์จากท่าเรือท่าเรือได้เต็มทีนั้น จะต้องมีโครงข่ายเส้นทางเชื่อมโยงท่าเรือกับพื้นที่ตอนในของภาคใต้และกรุงเทพมหานครที่สมบูรณ์และสะดวกต่อการขนส่งสินค้า ฉะนั้นหากได้มีการก่อสร้างปรับปรุงเส้นทางที่จะเชื่อมโยงระหว่างด้านตะวันออก-ตะวันตกของภูมิภาคนี้ คาดว่าจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

นอกจากนี้ยังมีโครงข่ายคมนาคมขนส่งทางน้ำ โดยเฉพาะการขนส่งสินค้าติดต่อเชื่อมโยงระหว่างท่าเรือน้ำลึกภูเก็ต ท่าเรือกระบี่ และกันตัง ทำให้การเข้าสู่ตลาดนานาชาติจากกระบี่และกันตังสะดวกยิ่งขึ้น และเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่าง ภูเก็ต กระบี่ และภาคใต้ตอนล่างให้มากยิ่งขึ้นด้วย

ทั้งยังมีท่าเทียบเรือท่องเที่ยวและเรือขนาดเล็กมากถึง 14 แห่ง และมีการเดินเรือเพื่อการท่องเที่ยวไปยังหมู่เกาะต่าง ๆ ในทะเลซึ่งเป็นที่ยินยอมของนักท่องเที่ยว

#### ทางอากาศ

สำหรับโครงข่ายคมนาคมขนส่งทางอากาศ มีสนามบินนานาชาติภูเก็ตซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร ดังจะเห็นได้จากสถิติของผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินปี 2535 มีผู้โดยสารมากถึง 2 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 8.9 และมีจำนวนเที่ยวบินรวม 18,819 เที่ยวบิน มีเส้นทางบินเชื่อมโยงกรุงเทพมหานครและภูมิภาคอื่นภายในประเทศ และเชื่อมโยกับต่างประเทศโดยตรง อาทิ สิงคโปร์ มาเลเซีย ฮองกง และญี่ปุ่น รวมทั้งเป็นจุดแวะพักของสายการบินต่างประเทศหลายสาย

### 7. การใช้ที่ดินและลักษณะดิน

สภาพลักษณะดินของเกาะภูเก็ต มีสภาพการเกิดจากการสลายตัวของหินกรวด และศิลาแลงดินดังกล่าวปกคลุมไปตามชายฝั่ง และพื้นที่เชิงเขาเป็นลูกรังปนทรายและร่วนมาก จึงขาดประสิทธิภาพในการอุ้มน้ำ มีการพังทลายตัวง่ายจึงเหมาะในการเพาะปลูกยางพารา และสับปะรดพันธุ์พื้นเมืองภูเก็ตซึ่งมีรสชาติหวานหอมและกรอบ

การใช้ที่ดินของเกาะภูเก็ต ตามสถานภาพการใช้ที่ดินและกระจายตัวของระบบนิเวศน์ บนเกาะภูเก็ตจากมากไปหาน้อยตามประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. การใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เป็นประเภทที่ใช้พื้นที่มากที่สุดประมาณ 160,963 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.18 ของพื้นที่ทั้งหมดโดยปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ยางพารา มะพร้าว สับปะรด มะม่วงหิมพานต์ สะตอ และ ทุเรียน

2. การใช้ที่ดินเพื่อสงวนป่าไม้ (ป่าบก ) เป็นประเภทที่ใช้พื้นที่มากที่สุดเป็นอันดับสองประมาณ 88,235 ไร่ คิดเป็นอัตราการมีป่าไม้ประมาณร้อยละ 24.77 ของพื้นที่ทั้งเกาะภูเก็ต

3. การใช้ที่ดินเพื่อทำการเหมืองแร่ พบว่าในปี พ.ศ.2535 นั้น ปรากฏว่าเกาะภูเก็ตมีการทำเหมืองแร่บนบกพื้นที่ประมาณ 1,513.09 ไร่ คิดเป็นอัตราการใช้พื้นที่เพื่อการทำเหมืองแร่ร้อยละ 0.43 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต

4. การใช้ที่ดินเพื่อเป็นแหล่งชุมชน และโครงสร้างพื้นฐาน พบว่าเมื่อปี พ.ศ.2535 นั้น ปรากฏว่าเกาะภูเก็ตมีแหล่งชุมชนและโครงสร้างพื้นฐานรวมกันได้พื้นที่ประมาณ 33,039 ไร่ คิดเป็นอัตราการใช้ที่ดินเพื่อที่ดินเพื่อสังคมและประชากรร้อยละ 10 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต

5. การใช้ที่ดินให้เป็นระบบนิเวศน์ตามชายฝั่งทะเล พบว่าเมื่อปี พ.ศ.2535 นั้น เกาะภูเก็ตมีระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเลนับจากป่าชายเลน ป่าชายหาดที่ลุ่มแม่น้ำซังและหาดทรายรวมกันได้เนื้อที่ประมาณ 25,246 ไร่ คิดเป็นอัตราการใช้ที่ดิน เป็นระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเลประมาณร้อยละ 7.49 ของพื้นที่เกาะภูเก็ต

## 2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

### ประชากร

ในปี 2536 จังหวัดภูเก็ตมีประชากรทั้งสิ้น 194,178 หรือประมาณร้อยละ 2.4 ของประชากรในภาคใต้ นับเป็นจังหวัดที่มีประชากรน้อยที่สุดเป็นอันดับ 2 ของภาค รองจากจังหวัดระนอง ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 328 คน / ตารางกิโลเมตร ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองประมาณร้อยละ 61.6 ของประชากรทั้งจังหวัด ที่เหลือร้อยละ 38.4 อาศัยอยู่ในชนบท

ในเขตผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต มีพื้นที่ประมาณ 23.7 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมเขตเทศบาล ซึ่งมีเนื้อที่ 12 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่บริเวณตำบลรัชฎา ตำบลวิชิต ตำบลตลาดใหญ่ และตำบลตลาดเหนือในอำเภอเมือง ซึ่งเป็นเขตความเจริญของชุมชนโดยรอบเขตเทศบาล มีประชากรรวมทั้งสิ้นประมาณ 119,557 คน หรือร้อยละ 61.6 ของประชากรทั้งจังหวัด มีอัตราการขยายตัวของประชากรในช่วงที่ผ่านมาเฉลี่ยร้อยละ 3.6 ต่อปี สูงกว่าอัตราการขยายตัวของจังหวัดซึ่งเท่ากับร้อยละ 2.31 ต่อปี

จากการสำรวจเมื่อเดือนธันวาคม 2539 มีประชากรทั้งสิ้น จำนวน 215,070 คน ส่วนใหญ่เป็นชาวไทย

พุทธเชื้อสายจีน นอกจากนั้นก็ชาวไทยมุสลิม ชิกข์ ฮินดู คริสต์ และชนกลุ่มน้อยที่เรียกว่า ชาวไทยใหม่ หรือ ชาวเล

แนวโน้มการขยายตัวของประชากรจังหวัดภูเก็ต ในช่วงแผนฯ 7 (2535-2539) คาดว่าอัตราการขยายตัวของประชากรทั้งจังหวัดจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย ร้อยละ 2.8 ต่อปี โดยมีอัตราการขยายตัวของประชากรเมืองเฉลี่ย ร้อยละ 4 ต่อปี ในขณะที่อัตราการขยายตัวของประชาชนบทจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยเพียงร้อยละ 0.5 ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปีสิ้นสุดแผนฯ 7 (2539) นั้นคาดว่า ภูเก็ตจะมีประชากรทั้งสิ้น 210,234 คน เป็นประชากรเมือง 134,486 คน หรือประมาณร้อยละ 64 ของประชากรทั้งจังหวัด ที่เหลือร้อยละ 36 เป็นประชากรชนบท

	2536	2539	2543	2548
<b>ประชากรรวมทั้งจังหวัด</b>	<b>194,178</b>	<b>210,234</b>	<b>234,604</b>	<b>270,641</b>
-ประชากรในเขตเมือง	119,577	134,486	157,329	191,415
ร้อยละ	61.6	64.0	67.0	70.7
-ประชากรในเขตชนบท	74,621	75,748	77,275	79,226
ร้อยละ	38.4	36.0	33.0	29.3
<b>อัตราการขยายตัวของประชากรปี</b>	<b>2.3</b>	<b>2.7</b>	<b>2.8</b>	<b>2.9</b>
-ในเขตเมือง	3.6	4.0	4.0	4.0
-ในเขตชนบท	0.5	0.5	0.5	0.5

ตารางที่ 2.2 แสดงการประมาณการประชากรจังหวัดภูเก็ต : 2538-2548

ที่มา: ปรับปรุงจากประมาณการของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, National Urban Development Policy Framework, Study Area 2 : Background Report No. 2-2, 1990.

### แรงงาน

ในปี 2535 มีประชากรวัยแรงงาน ( อายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป ) ประมาณ 135,000 คน หรือประมาณร้อยละ 72 ของประชากรทั้งจังหวัด มีกำลังแรงงานรวมทั้งสิ้น 91,600 คน คิดเป็นร้อยละ 67.8 ของประชากรวัยแรงงาน ในจำนวนนี้เป็นผู้มีงานทำประมาณ 90,700 คน คิดเป็นร้อยละ 99.0 ของกำลังแรงงาน ที่เหลือเป็นผู้ว่างงานรวมทั้งสิ้น 830 คน คิดเป็นร้อยละ 0.9 ของกำลังแรงงาน

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของผู้มีงานทำพบว่าประมาณร้อยละ 37 จะทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม ที่เหลือร้อยละ 63 ทำงานนอกภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะในภาคบริการ มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 34.3 รองลงมาได้แก่ธุรกิจการค้า ร้อยละ 11.4 การก่อสร้างและภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 6.89 และ 4.9 ตามลำดับ

แนวโน้มของกำลังแรงงานและการมีงานทำในปีสิ้นสุดแผนฯ 7 นั้น คาดว่า จะมีประชากรวัยแรงงานประมาณ 154,100 คน หรือประมาณร้อยละ 69.1 ของประชากรวัยแรงงาน ในจำนวนที่เป็นผู้มีงานทำ 101,600 คน คิดเป็นร้อยละ 99 ของกำลังแรงงาน ที่เหลือเป็นผู้ว่างงานประมาณ 840 คน คิดเป็นร้อยละ 0.8 ของกำลังแรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	2533	2535	2539
ประชากรวัยแรงงาน (อายุ 13 ปีขึ้นไป)	124,500	135,000	154,100
กำลังแรงงาน	84,900	91,600	102,600
ผู้มีงานทำ	84,100	90,700	101,600
ผู้ว่างงาน	800	830	840
อัตราการเข้าร่วมงาน	68.2	67.8	66.58
อัตราผู้มีงานทำ	99.0	99.0	99.0
อัตราการว่างงาน	1.0	0.9	0.8

ตารางที่ 2.3 แสดงประมาณการกำลังแรงงานและการมีงานทำในจังหวัดภูเก็ต : 2533-2539

ที่มา : กองประสานการพัฒนาเมือง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## บริการทางสังคม

### บริการทางการศึกษา

จังหวัดภูเก็ต มีสถานศึกษารวมทั้งสิ้น 90 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 1.7 ของสถานศึกษาทั้งหมดในภาคใต้ มีครู / อาจารย์ 2,614 คน นักเรียน 46,928 คน คิดเป็นร้อยละ 3.2 และร้อยละ 2.4 ของครู / อาจารย์ และนักเรียนในภาคใต้ตามลำดับ

การจัดการบริการด้านการศึกษามีสถานศึกษาทุกระดับชั้น รูปแบบการให้บริการด้านการศึกษามีทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ซึ่งครอบคลุมในเกือบทุกพื้นที่ ทั้งยังสามารถจัดระบบการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจะเห็นได้จากอัตราการเรียนต่อชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นซึ่งสูงถึงร้อยละ 96.3 สูงกว่าอัตราโดยเฉลี่ยของภาคใต้ซึ่งเท่ากับร้อยละ 45.1 นับเป็นจังหวัดที่มีอัตราการเรียนต่อมัธยมศึกษาตอนต้นสูงที่สุดของภาค และมีอัตราส่วนระหว่างครู : นักเรียน เท่ากับ 1:18 ต่ำกว่าอัตราโดยเฉลี่ยของภาคใต้ซึ่งเท่ากับ 1:19 อัตราส่วนระหว่าง ห้องเรียน : นักเรียน เท่ากับ 1 : 35 สูงกว่าอัตราโดยเฉลี่ยของภาคใต้ซึ่งเท่ากับ 1 : 29

### บริการสาธารณสุข

ด้านบริการสาธารณสุข มีโรงพยาบาลรวม 7 แห่ง เป็นโรงพยาบาลของรัฐ 3 แห่ง เอกชน 4 แห่ง และสถานีอนามัยทุกตำบลรวม 19 แห่ง มีบุคลากรการแพทย์ และสาธารณสุขรวม 580 คน เป็นแพทย์ 75 คน คิดเป็นร้อยละ 12.9 พยาบาล 386 คน คิดเป็นร้อยละ 66.6 ทันตแพทย์และเภสัชกร 17 และ 21 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9 และ 3.6 ที่เหลือเป็นผดุงครรภ์และพนักงานอนามัย มีอัตราส่วนระหว่างแพทย์ : ประชากร เท่ากับ 1 : 2,589 อัตราส่วนระหว่างทันตแพทย์ : ประชากร เท่ากับ 1 : 11,422 และอัตราส่วนระหว่างเภสัชกร : ประชากร เท่ากับ 9,246 นับว่ายังมีขาดบุคลากรทั้ง 3 ประเภทนี้อีกมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3.

#### การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

##### 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

##### โครงการอาคารวิไลลักษณ์

###### ข้อมูลอาคาร

อาคารวิไลลักษณ์ ประกอบไปด้วยอาคารสูง 37 ชั้นและชั้นใต้ดิน 1 ชั้น

รวมอาคารจอดรถสูง 12 ชั้น

###### พื้นที่ทั้งหมด

5 ไร่ 1 งาน 16.7 ตร.ว

พื้นที่ก่อสร้างอาคารทั้งหมด 88,526 ตร.ม.

พื้นที่สำนักงานทั้งหมด 52,337 ตร.ม.

ที่จอดรถทั้งหมด 650 คัน

###### องค์ประกอบส่วนกลาง

- |   |   |      |
|---|---|------|
| - ห้องประชุม/สัมมนา ขนาด 50 ที่นั่ง               | 1 | ห้อง |
| - ห้องฝึกอบรมพร้อมอุปกรณ์ 40 ที่นั่ง              | 1 | ห้อง |
| - ห้องฝึกอบรมพร้อมอุปกรณ์ 30 ที่นั่ง              | 2 | ห้อง |
| - ห้องฝึกอบรมพร้อมอุปกรณ์ 20 ที่นั่ง              | 2 | ห้อง |
| - ห้องประชุม 25-30 ที่นั่ง                        | 1 | ห้อง |
| - ห้องประชุม 15 ที่นั่ง                           | 1 | ห้อง |
| - ห้องประชุม 10 ที่นั่ง                           | 2 | ห้อง |
| - ห้องออกกำลังกายบนอาคารจอดรถ                     |   |      |
| - ห้องอาหารสำหรับบุคลากรและ VIP จำนวน 400 ที่นั่ง |   |      |
| - ศูนย์อาหาร ภัตตาคาร ร้านค้าต่าง ๆ               |   |      |
| - ไปรษณีย์สาขาย่อย                                |   |      |
| - สาขาธนาคาร                                      |   |      |

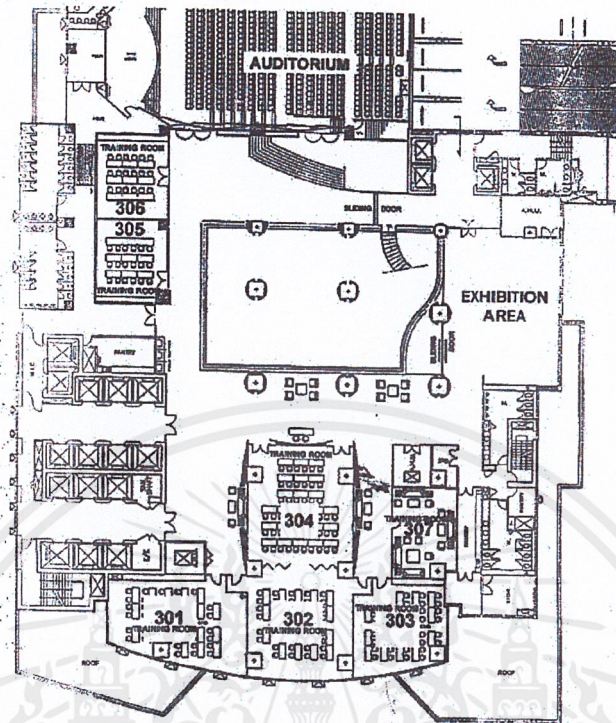
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



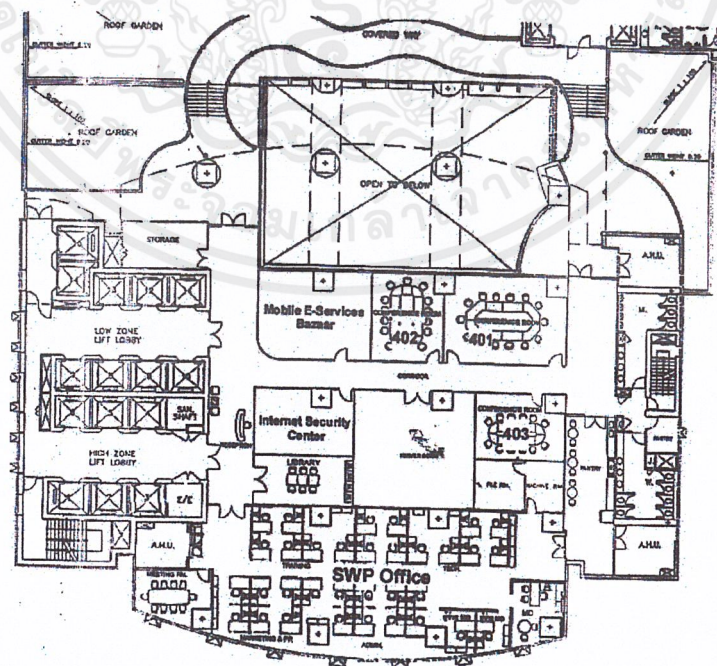
ภาพที่3.1ภาพอาคารวิไลลักษณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในองค์กรซึ่งจะนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

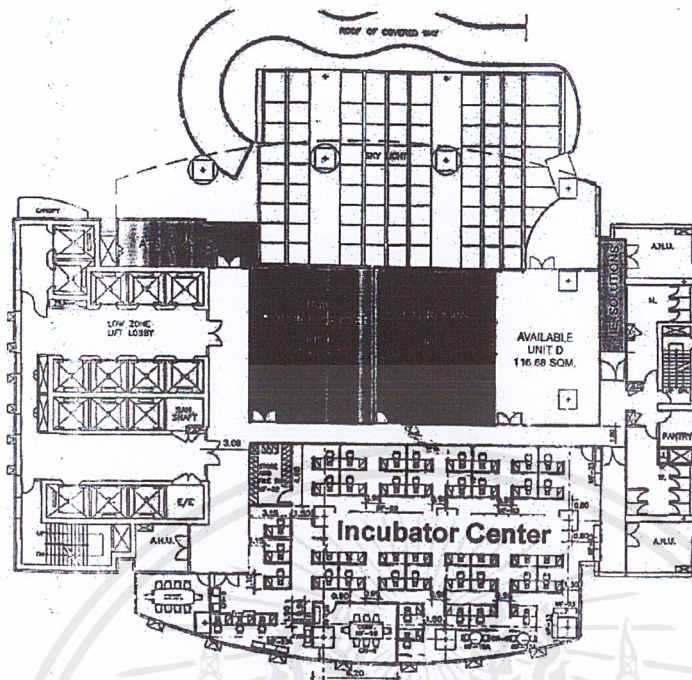


ภาพที่ 3.3 แปลนส่วนฝึกอบรมของ

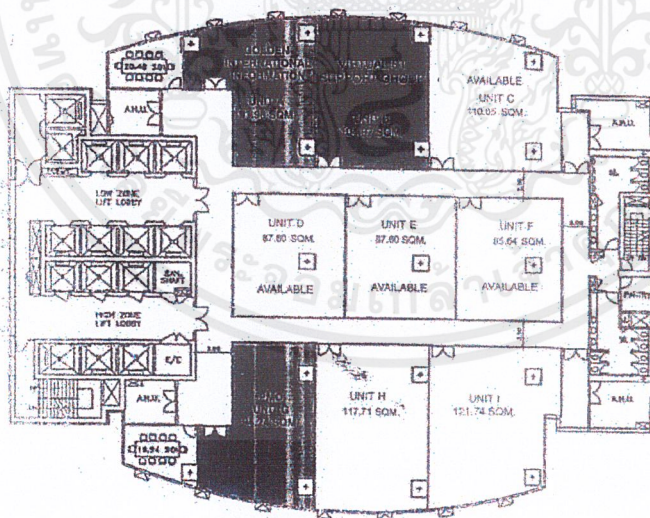


ภาพที่ 3.4 แปลนส่วนสำนักงานโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 แผนส่วนincubatorCenter



ภาพที่ 3.6 แผนส่วนสำนักงานให้เช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่3.7 ภาพภายในสำนักงานโครงการ



ภาพที่3.8 ภาพเครื่องserverภายในส่วนสำนักงานโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่3.9 ภาพพื้นที่ทดสอบขณะไฟฟ้า

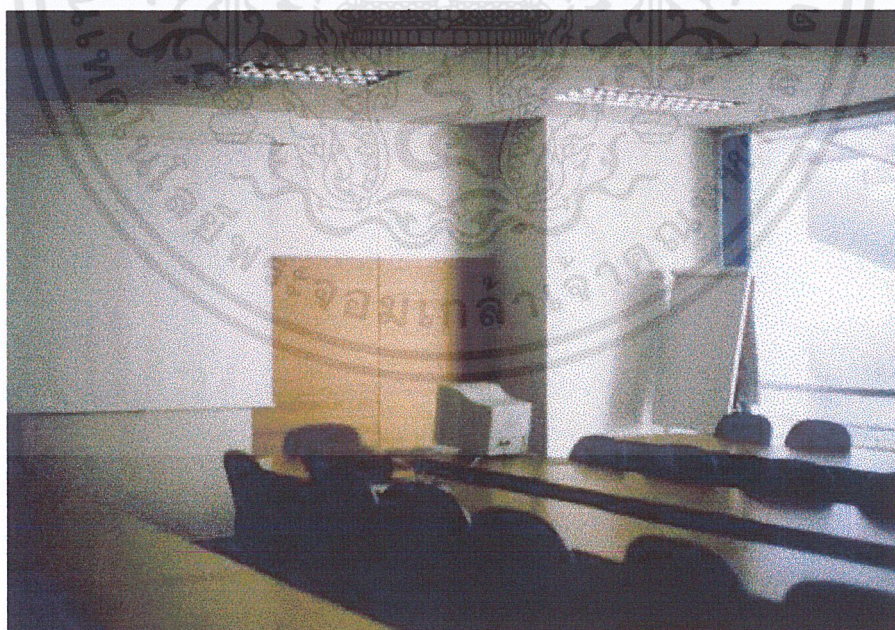


ภาพที่3.10 ภาพห้องจัดแสดงการทดสอบsoftware

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่3.11 ภาพห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์



ภาพที่3.12 ภาพห้องประชุมผ่านจอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่3.13 ภาพห้องComputerMainframe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ทำเลที่ตั้งสะดวกสบายมากด้วยศักยภาพทางธุรกิจ

อาคาร Software Park ตั้งอยู่บนถนนแจ้งวัฒนะ ใกล้จุดขึ้น – ลง ทางด่วนชั้นที่ 2 สาย บางโคล่ – แจ้งวัฒนะ ถนนเชื่อมต่อหลากหลายเส้นทาง สะดวกและรวดเร็วในการเดินทาง เพียง 15 นาที โดยรถยนต์ก็สามารถเดินทางเข้าสู่ใจกลางแหล่งธุรกิจชั้นนำของกรุงเทพฯ เช่น สีลม, สุขุมวิท, สาทร เป็นต้น

อาคาร Software Park แวดล้อมด้วยหน่วยงานสื่อสารโทรคมนาคมทุกรูปแบบ ใกล้กับที่ตั้งหน่วยงานราชการสำคัญขนาดใหญ่ และอยู่บนถนนที่เชื่อมต่อกับถนนวิภาวดี-รังสิต เป็นที่ตั้งของสนามบิน, มหาวิทยาลัย, โรงพยาบาลและห้างสรรพสินค้าชั้นนำต่างๆ

### ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication System)

#### สัญญาญระบบเคเบิลใยแก้ว (Fiber Optics)

วางระบบสาย Fiber Optics มีขีดความเร็วสูง 36 แกน ครอบคลุมพื้นที่ทั้งอาคารเป็นลักษณะ Backbone พร้อมทั้งมีช่องระบบโทรคมนาคมแนวตั้ง (Shaft) สลักขนาด 0.6 x 4.0 เมตร เพื่อสำรองในการขยายระบบโทรคมนาคมในอนาคต

#### จานดาวเทียม

จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อสารระบบดาวเทียมซึ่งสามารถเชื่อมโยงสัญญาณไปได้ทุกจังหวัดและอำเภอทั่วประเทศ และมีการดูแลบำรุงรักษาจานดาวเทียมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกยิ่งขึ้น

#### จานไมโครเวฟ

จัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการติดตั้ง ระบบไมโครเวฟ หากมีความต้องการจากผู้ใช้พื้นที่ในอาคาร

### ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System)

#### ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จัดเตรียมอุปกรณ์และขนาดความสูงของแต่ละชั้น เพื่อสามารถเพิ่มเติมระบบเครือข่ายของ Computer ที่เหมาะสำหรับการใช้งานในปัจจุบัน และอนาคต

#### ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดเตรียมจุด เพื่อที่จะติดตั้งอุปกรณ์ติดต่อสื่อสารเพิ่มเติมในอนาคต เช่น

- การติดต่อสื่อสารผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
- การนัดหมายประชุม โดยผ่านคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การแจ้งประกาศข่าวสารภายในองค์กร
- การทำ Work Flow ของเอกสารไปยังผู้เกี่ยวข้อง
- ระบบฐานข้อมูลกลางและศูนย์ข้อมูลกลางของบริษัท

#### ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building Automation System - BAS)

ภายในอาคาร Software Park ได้นำเอาระบบการสั่งการทำงานของอุปกรณ์และระบบทั้งหมดที่อยู่ในความควบคุมของคอมพิวเตอร์มาใช้ เช่น การสั่งการระบบแสงส่องสว่าง, การสั่งการระบบปรับอากาศ, การสั่งการระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น เพื่อการประหยัดไฟฟ้าพลังงาน รวมไปถึงการดูแลบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ และความปลอดภัย ในชีวิตและทรัพย์สิน

#### ระบบอัจฉริยะควบคุมการทำงานของลิฟต์

ลิฟต์ 18 ตัว โดยเฉพาะส่วนอาคารสำนักงาน ควบคุมการทำงานด้วยระบบอัจฉริยะ MICRONIC 10 ซึ่งสามารถคำนวณแบ่งจุดหมายของชั้นที่จะไปได้ ทำให้การหยุดระหว่างชั้นน้อยกว่าระบบทั่วไป ช่วยประหยัดเวลา พลังงาน และยืดอายุการใช้งาน

#### ระบบไฟฟ้าและระบบรักษาความปลอดภัย

- ระบบไฟฟ้ากำลัง : 380/220 โวลท์
- Generator : จัดเตรียมการกำหนดมาตรฐานข้อกำหนดทั่วไป สำหรับพื้นที่ทั่วไปและสำรองไว้ใช้กับอุปกรณ์สื่อสารและระบบคอมพิวเตอร์
- แสงสว่างทั่วไป : ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 w และ 26w เพื่อประหยัดพลังงาน
- ระบบแจ้งสัญญาณเพลิง : ตามมาตรฐาน UL และ NFPA มีรายละเอียดประกอบด้วย เครื่องแจ้งแบบใช้มือ, โทรศัพท์อัตโนมัติฉุกเฉิน, เครื่องตรวจจับควัน และเครื่องตรวจจับความร้อน ฯลฯ ด้วยแบ่งการทำงานเป็นส่วนๆ พร้อมทั้งเชื่อมต่อสัญญาณเตือนตรงไปที่สถานีดับเพลิงที่ใกล้บริเวณที่สุด
- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด : มีกล้องถ่ายโทรทัศน์และจอภาพ VIDEO MONITOR ข้อมูลเสียงและภาพที่ทำงานรวดเร็วและถูกต้อง
- SUPER PROTECTION : จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า SUPER เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น MOTOR, CHILLER เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอุปกรณ์การสื่อสารหรือ Computer และป้องกันข้อมูลข่าวสารที่สื่อสารอยู่มีข้อผิดพลาด ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในระบบเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ค่าเช่าและเงื่อนไขการเช่าพื้นที่ Software Park...

ที่ตั้ง	:	ถนนแจ้งวัฒนะ ใกล้ทางด่วนชั้นที่ 2
จำนวนชั้น	:	37 ชั้น
พื้นที่ให้เช่า	:	7,475 ตร.ม. (ชั้น 5-12)
อัตราค่าเช่า	:	200.-บาท/ตร.ม./เดือน (รวมค่าบริการส่วนกลาง, ค่า ประปา)
ระยะเวลาการเช่า	:	3 ปี
เงินประกันการเช่า	:	3 เดือน
ค่าเช่าล่วงหน้า	:	1 เดือน (จ่ายวันทำสัญญา)
ระยะเวลาตกแต่ง	:	1-2 เดือน
ค่าบริการส่วนกลางระหว่างตกแต่ง	:	100,000.-บาท (ได้คืนเมื่อตกแต่งเสร็จ)
จำนวนโทรศัพท์	:	100 บาท/ตร.ม./เดือน
ค่าติดตั้งโทรศัพท์	:	ไม่จำกัด
ที่จอดรถ	:	5,000.-บาท / เลขหมาย
แอร์ในเวลาปกติ	:	1 คืน / 120 ตร.ม. เพิ่มคืนละ 1,000 บาท /เดือน
ฝ้าเพดานที่กันห้อง	:	เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ฯ จัดเตรียมให้

### ค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค

ค่าไฟฟ้า	:	ตามอัตราของผู้บริหารอาคาร
ค่าโทรศัพท์	:	ตามอัตราขององค์การโทรศัพท์ หรือ เทเลคอมเอเชีย

หมายเหตุ : เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขต่างๆ โดยมีต้อง  
แจ้งให้ทราบล่วงหน้า

## Hitechniaga HQ (1995-ยังไม่ก่อสร้าง)

อาคาร Hitechniaga HQ Tower มีความสูง 19 ชั้น เป็นสำนักงานใหญ่ ที่ประกอบไปด้วยหลายหน่วยงานของ Hitechniaga ซึ่งเป็นบริษัทที่ดำเนินการทางด้านข้อมูลการสื่อสารของมาเลเซีย เดิมทีนี้เป็นเพียงบริเวณรับแขกของอาคารพักอาศัยที่มีความสูงเพียง 6 ชั้น อันเป็นศูนย์กลางของฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนของที่ประชุม และห้องประชุมต่างๆ

รูปแบบของ Plan ในส่วนที่สูงจาก 6 ชั้นเดิมของอาคาร ถูกต่อเติมให้ยาวออกไปในลักษณะรูปไข่ โดยต่อเติมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ ได้มีการแทรกส่วนที่พักอาศัยเข้าไปในโครงร่างด้วย ช่องว่างระหว่างแต่ละชั้นรวมถึงโครงสร้าง จะมองเห็นเป็นปล้องๆ และช่องว่างเหล่านี้ก็จะแบ่งแยกที่พักอาศัยแต่ละชั้นของตึกด้วยการใช้ช่องว่างของแต่ละชั้นแทนระเบียงเปรียบเสมือนเป็นที่ว่างสำหรับการหายใจ หรือสวนสาธารณะของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้รู้สึกปลอดโปร่ง ถึงแม้ว่าจะมีรั้วล้อมรอบ

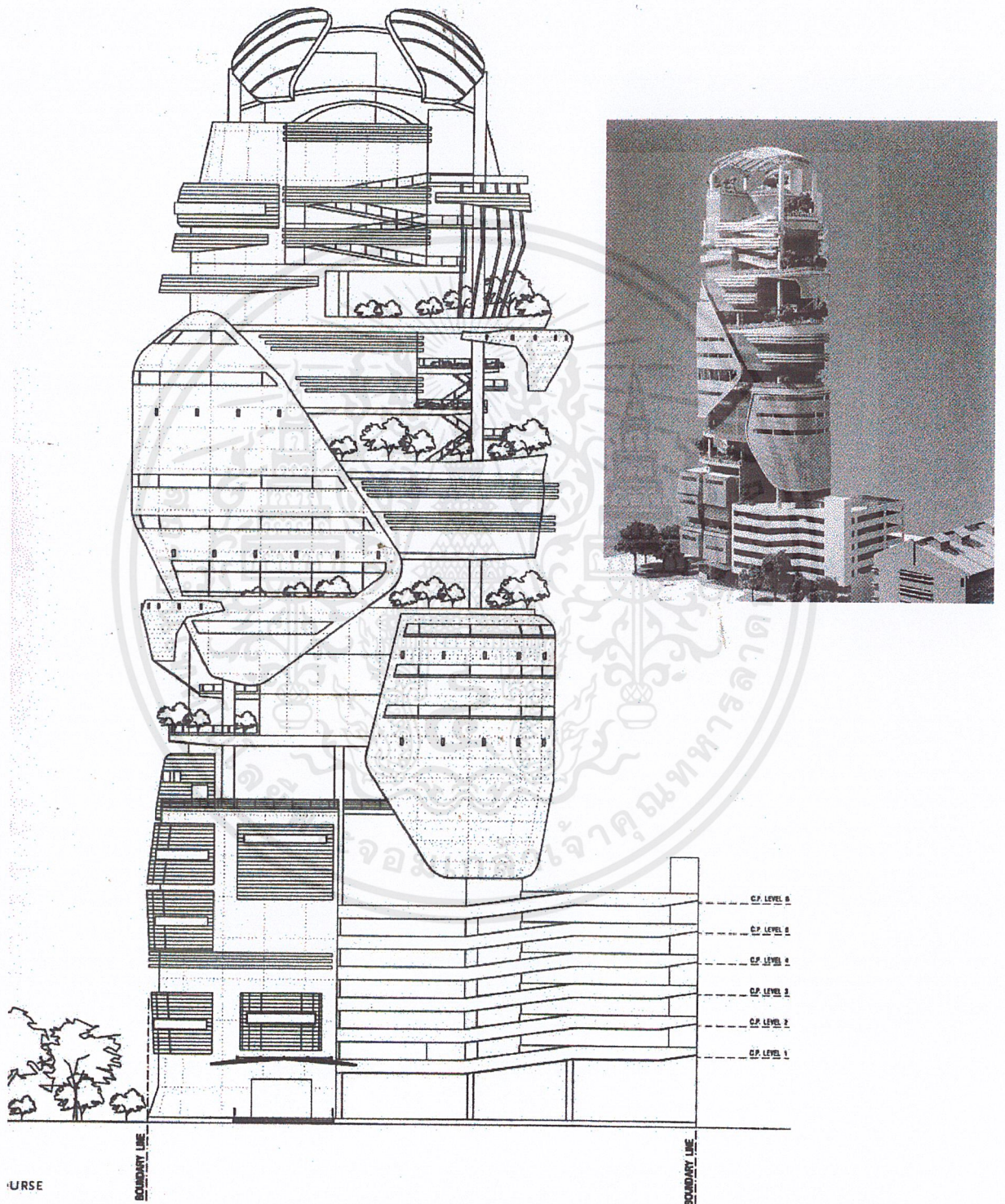
ความตั้งใจที่จะให้ส่วนภายในของตัวอาคารอยู่ในที่ร่มพ้นจากแสงอาทิตย์ ในบางกรณีการที่แต่ละชั้นของตึกคาบเกี่ยวกันก็จะทำให้ตัวตึกได้รับร่มเงาอย่างพอเพียง อย่างไรก็ตามการใช้มุมยกทางทิศตะวันตกและทิศตะวันออกของตึกก็ยังทำให้เกิดร่มเงาอีกด้วย การเจาะรูฝาครอบโหละเพิ่มเข้าไปในหลายๆชั้น ก็เพื่อให้เกิดเป็นรูปแบบพื้นฐาน การออกแบบและการกำหนดที่ตั้งเป็นอย่างไรดี ก็เพื่อให้ตัวอาคารได้รับร่มเงาให้ได้มากที่สุดนั่นเอง แต่ตัวอาคารก็จะมีลักษณะที่แปลกตาออกไป เกือบจะเหมือนกับมีการกางร่มกันแดดโดยธรรมชาติ หรือเหมือนกับใบไม้ที่ช่วยบดบังแสงอาทิตย์ การหันด้านหน้าของตัวตึกออกทำให้ดูราวกับว่าเป็นตึกเปลือยนั้น มีผลต่อเรื่องความชื้นของสภาพอากาศที่เหมาะสม

ทั้งหมดของห้องโถง บันได และห้องน้ำจะตั้งหันหน้าออกทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของตัวอาคาร มีแสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์และการระบายอากาศ ทำให้ช่วยในเรื่องของการประหยัดพลังงาน ลานแดดฟ้า (Sky - courts) และ เขตระบายอากาศตั้งอยู่ที่ชั้น 10 , 13 และ 16 พร้อมด้วย หลังคาที่มีลักษณะเป็นสวน (Roof garden) อยู่ชั้นที่ 19 นอกจากนี้ ราวบันได และทางลาดก็ยังสามารถไปถึงลานแดดฟ้าได้ด้วย

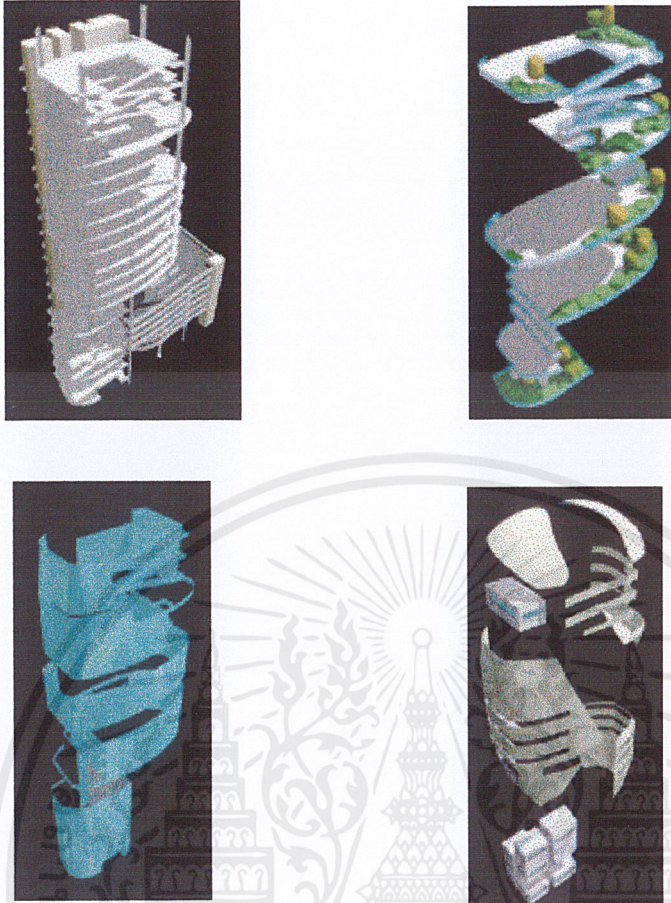
Plans นี้ไม่ได้มีไว้เพื่อขายเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังมีไว้เพื่อการเช่าซื้อพื้นที่อีกด้วย จะเห็นได้ว่า การก่อสร้างพื้นที่ในจำนวนหลายๆ ลานตารางเมตรในเขตอื่นๆ ของเอเชีย ไม่ประสบผลนักในเรื่องการประหยัดพลังงาน เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบอาคารของ Yeang ในตัวอย่างนี้

การสำรวจรูปแบบต่างๆ ของ Hitechniaga HQ ในเรื่องของ "Bioclimatic Skyscraper" และในเรื่องของ "Urban design in the Sky" จะกล่าวถึงในบทต่อไป

อาคารHitechniagaHQ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่3.14ภาพอาคารHitechniagaHQ.ดูหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 องค์ประกอบแนวความคิดในการออกแบบของอาคาร



ภาพที่ 3.16 ผังของอาคาร HitechniagaHQ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Passive Low – Energy Design

รูปแบบการสร้างตึกแบบ Skyscraper ให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายในห้องถิ่น ถือเป็นขั้นแรกของการก่อสร้างในลักษณะ Passive Design ของ Yeang เพื่อประโยชน์ในการประหยัดพลังงาน โดยที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมหรือสิ่งประดิษฐ์อื่นๆ Yeang เรียกมันว่า Bioclimatic Design

ในเรื่องของ Bioclimatic Approach นี้ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึง สภาพอากาศที่เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น รวมถึงเรื่องของ การหันทิศทางการตั้งตึกไปทางทิศตะวันออก เรื่องของรูปร่างของตัวตึก (Configuration) เรื่องของแบบ (Layout) โครงสร้าง และระบบเครื่องจักร ไปจนถึงเรื่องของการใช้ประโยชน์จากพลังงานธรรมชาติอย่างเต็มที่ เป็นสิ่งที่ Yeang เน้นมาก รวมถึงเรื่องของการออกแบบในงานช่าง จะต้องไม่ขัดกับข้อควรคำนึงในเรื่องของพลังงานธรรมชาติ

Bioclimatic Approach ไม่ได้ประกอบเพียงแค่กฎเกณฑ์การออกแบบที่เที่ยงแแกร่งและรวดเร็ว อันเป็นผลมาจากการวางนโยบายของการก่อสร้างเท่านั้น อาจมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นบ้าง เนื่องจากความแตกต่างในเรื่องของเรขาคณิต และข้อมูลทางด้านอุณหภูมิมิวิทยา โดยที่วิธีแก้ไขก็คือจะต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของตัวตึกไปจากรูปร่างเดิมบ้างเพื่อความเหมาะสม

ข้อควรคำนึงของการประหยัดพลังงานภายในตึกสูง

- ความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงของตึกและสภาพแวดล้อม (Passive System)
- ระบบการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency System)
- และระบบวิศวกรรมทางด้าน M. & E. (Active System)

3 สิ่งสุดท้ายนี้ มีผลกระทบสูงที่สุดสำหรับการใช้พลังงานในโครงการใดๆ แต่เพื่อการรักษาพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้ง 3 สิ่งนี้จะต้องได้รับการส่งเสริมโดยดำเนินการตั้งแต่ในขั้นตอนของการวางแผน และจะไม่มีประสิทธิภาพหากมาทำในภายหลัง

## Design with Nature

ในปี 1995 McGraw – Hill ได้ตีพิมพ์ผลงานเรื่อง Designing with Nature ของ Yeang ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับนิเวศวิทยาขั้นต้นของงานสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้างการออกแบบด้วย ชื่อเรื่องนี้เป็นการแสดงถึงความเคารพถึง Professor Lan L. McHarg ซึ่งเป็นสถาปนิกหุ่นบุกเบิกชาว Scott เป็นผู้วางแผน (Planner) เป็นครูและเป็นนักเขียนด้วย อีกทั้งยังเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้นำทางด้านภูมิศาสตร์สถาปัตยกรรมและในเรื่องการวางผังเมืองของมหาวิทยาลัย Pennsylvania ที่ซึ่ง Yeang ได้ไปศึกษาอยู่หนึ่งเทอมในช่วงทศวรรษ 1970 ด้วย

เนื้อหาของหนังสือของ Yeang จึงได้แบบอย่างมาจาก McHarg เขาไม่ได้เป็นสถาปนิก ดังนั้นงานของเขาในเรื่องของจึงมีตั้งแต่ระดับการออกแบบเชิงนิเวศวิทยาไปจนถึงระดับของการวางแผนในเชิงสถาปัตยกรรม Yeang มักจะบอกอยู่บ่อยๆ Designing with Nature ว่า เป็นพื้นฐานของผลงานชิ้นต่อๆ มาของเขา

### Ecological Design Principles

สำหรับ Yeang การออกแบบเชิงนิเวศวิทยาก็คือการส่งเสริมให้ใช้พลังงานและวัสดุต่างๆ อย่างเป็นระบบไปจนถึงตลอดอายุการใช้งานของระบบอาคาร เริ่มจากแหล่งของวัสดุไปจนถึงการใช้สอย หรือในเรื่องของการนำกลับมาใช้อีกครั้งก็ด้วยเช่นกัน เจตนาของเขา คือ การลดผลกระทบของตึกที่มีต่อสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ กลยุทธ์การออกแบบในเชิงนิเวศวิทยาของ Skyscraper นั้น เริ่มต้นมาจากปัจจัยแรกก็คือรูปแบบของการประหยัดพลังงาน

Yeang แสดงสิ่งเหล่านี้ออกมาเป็นโครงร่างรวมระหว่าง สิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้น และสิ่งแวดล้อมเชิงนิเวศวิทยา ซึ่งรูปแบบโมเดลของเขาแสดงออกดังต่อไปนี้

กำหนดให้มีระบบการออกแบบและสิ่งแวดล้อมของระบบ

Suffix 1 = ระบบที่อยู่ภายใต้การดูแล

Suffix 2 = สิ่งแวดล้อมรอบๆ ระบบนั้น

L = ตัวเชื่อมกลางภายในโครงร่าง

ซึ่งจะแสดงให้เห็นการวิเคราะห์ ปฏิกริยาที่สัมพันธ์กัน 4 รูปแบบด้วยกันได้แก่

: L11, L12, L21, และ L22 โดยจะแสดงได้ดังนี้

$$(LP) = \begin{array}{cc} L11 & L12 \\ \hline & L21 & L22 \end{array}$$

L11 = Process & Activities ที่เกิดขึ้นภายในระบบหรือภายในพื้นที่

L22 = Process & Activities ที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมของระบบหรือภายนอกพื้นที่

L12 = การเปลี่ยนแปลงของระบบกับสิ่งแวดล้อม หรือการติดต่อระหว่างระบบภายในและสิ่งแวดล้อม

L21 = การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมกับระบบ หรือการติดต่อระหว่างสิ่งแวดล้อมและระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Yeang แนะนำว่า การออกแบบเชิงนิเวศน์วิทยานี้ ปฏิกริยาทั้ง 4 รูปแบบจะต้องเกิดขึ้นพร้อมๆ กันเหมือนเป็นความสัมพันธ์ระหว่างกัน ความแตกต่างที่เขาพบระหว่าง Approach และเป้าหมายเชิงนิเวศน์วิทยา กับการออกแบบของคนอื่นๆ

Yeang เกือบจะเป็นหนึ่งเดียวในบรรดาสถาปนิกสมัครเล่นจำนวนน้อยที่มีภูมิหลังทางด้านนิเวศน์วิทยา อาจเป็นไปได้ว่าเนื่องจาก ไม่มีใครมีทักษะการก่อสร้างบน Scale เหมือนกับเขา – ดังที่ทฤษฎีของเขาได้พิสูจน์ออกมาแล้ว

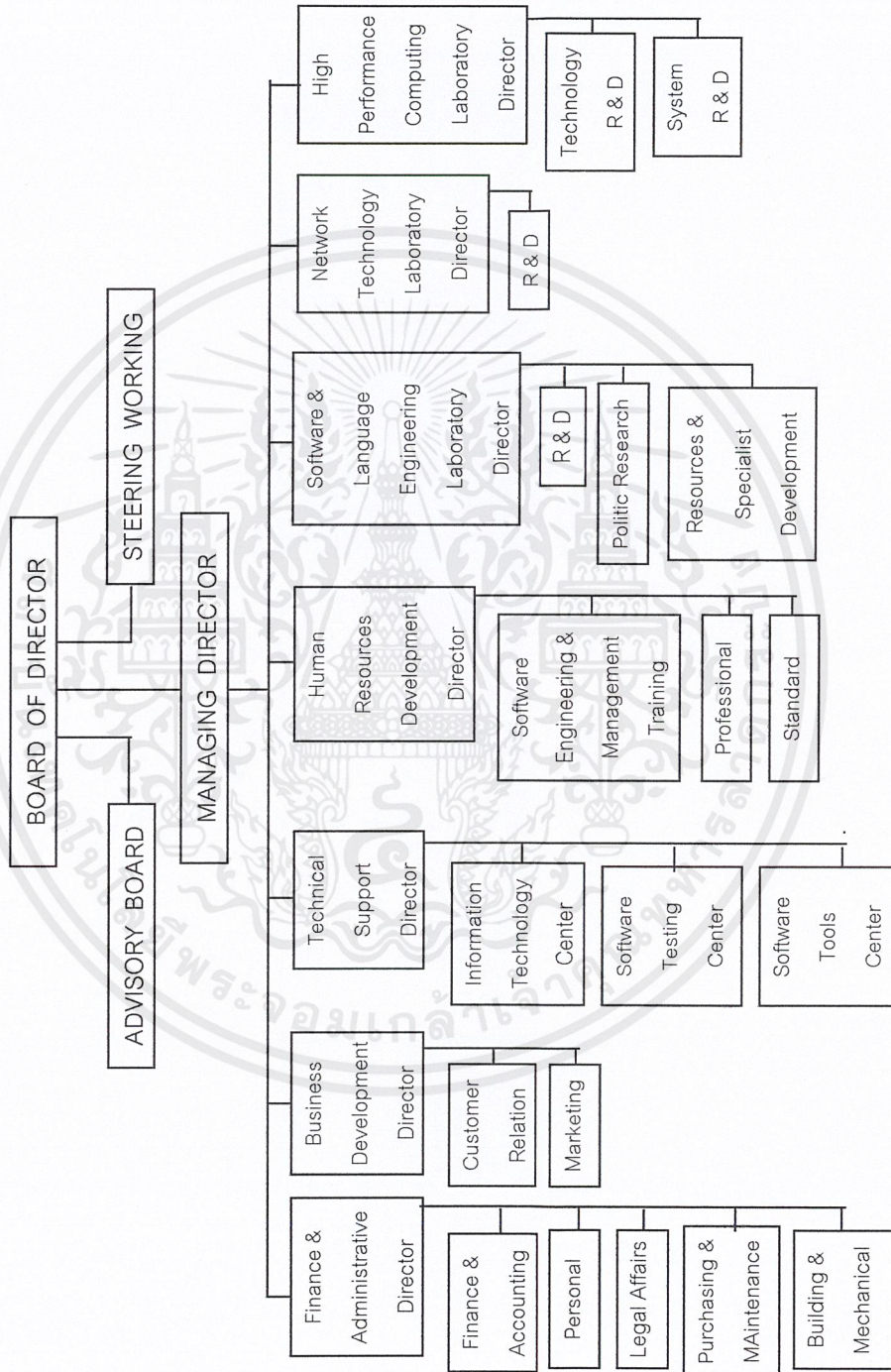
Leon Van Schaik กล่าวไว้ว่า Yeang ได้คิดค้นสัญลักษณ์ของการออกแบบเชิงสถาปัตยกรรมจากความรู้ในสาขาอื่นๆ เหมือนกับว่าจะยับยั้งการออกแบบโครงการใหญ่ๆ ทั้งหมด ความจริงที่ว่า Yeang ได้คิดค้นทฤษฎีของเขาขึ้น ทำให้เขาได้รับการยอมรับจากบรรดาสถาปนิกสมัครเล่นทั้งหลาย

William Lim Siew Wai กล่าวว่า บางที Yeang อาจจะเป็นสถาปนิกชาวเอเชียคนแรก ซึ่งไม่ได้เป็นชาว ญี่ปุ่น ที่ได้รับการยอมรับจาก Metropolitan Architectural Elite

จากปี 1994 เรื่องของการสร้างตึกใหม่ๆ ได้เกิดขึ้น จากความร่วมมือระหว่าง Yeang กับบรรดาวิศวกร นักวิทยาศาสตร์ทางด้านวัสดุ และนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นการสร้างที่พิถีพิถันและมีความเข้าใจทางด้านเทคนิคที่มากขึ้น Yeang ได้อ้างถึงตึกใหม่ๆ เช่น Series 3 Skyscraper การสร้างตึกที่เริ่มหันมาพิจารณาถึง ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่ต่ำสุดของวัสดุที่นำมาใช้ และการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ เรื่องของนิเวศน์วิทยาถูกหันมาสนใจมากขึ้น ดังผลของหลักฐานทางการก่อสร้าง

3.2 โครงสร้างการบริหาร

Software Park Organization Chart



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 รายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ

#### ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

การศึกษาความต้องการขององค์ประกอบ สามารถแบ่งความต้องการขององค์ประกอบได้

#### 2 ลักษณะ

1. ความต้องการพื้นฐาน
2. ความต้องการตามวัตถุประสงค์

การวิเคราะห์รายละเอียด หน้าที่ใช้สอย

#### ส่วนบริหารและการเงิน (Finance and Administration)

- ห้องผู้บริหารและพื้นที่สำหรับเลขานุการ เป็นส่วนทำงานส่วนตัวของผู้บริหาร
- พื้นที่ทำงานของส่วนบริหารและการเงิน (Finance and Administration) เป็นส่วนทำงานของฝ่ายต่างๆ ของโครงการในด้านการบริหาร
- ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Videoconference Room) สำหรับฝ่ายบริหารของโครงการ
  - ประชุมติดต่อทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยมีบริเวณสำหรับ Projector, มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณ ISDN, อุปกรณ์กระจายเสียงและภาพ อุปกรณ์ Computer (สำหรับ Video Teleconference)
- ห้องประชุม (Conference Room) สำหรับประชุมคณะบริหาร ต้องการพื้นที่สำหรับเครื่องฉายภาพ และอุปกรณ์ถ่ายทอดเสียง
- Pantry
- ส่วนเก็บเอกสาร มีบริเวณสำหรับเครื่องถ่ายเอกสารด้วย
- ห้อง Server เป็นส่วนต่อเชื่อมและกระจายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากส่วนกลางด้วย Mainframe

#### ส่วนสำนักงานบริการพัฒนาธุรกิจ (Business Development Center)

- ส่วนต้อนรับและพักคอย จัดให้มีที่นั่งพบปะพูดคุย
- ส่วนพื้นที่สำนักงานธุรการ (Administration Office) เป็นพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่สำหรับติดต่อ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสานงานต่างๆ สำหรับส่วนบริการพัฒนาธุรกิจ

— พื้นที่หน่วยปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Testing Center) รูปแบบเป็นห้องปฏิบัติการ เป็น

ส่วนที่ทำงานทางด้านการทดสอบซอฟต์แวร์ มีการใช้งานที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน

— พื้นที่ศูนย์บริการข้อมูล (Information Technology Center) บริการให้ข้อมูลทางด้านข่าวสาร ใน

อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ รวมทั้งข้อมูลในการดำเนินการประกอบธุรกิจ  
อุตสาหกรรม

ซอฟต์แวร์

— พื้นที่ศูนย์บ่มเพาะนักพัฒนาซอฟต์แวร์ (Incubator Center) เป็นแหล่งบ่มเพาะสำหรับนักพัฒนา

ซอฟต์แวร์อิสระ และบริษัทผลิตซอฟต์แวร์รายย่อยที่มีความสามารถและมีความคิดสร้างสรรค์ผลงาน

ใหม่ๆ แต่มีเงินทุนน้อย โดยในศูนย์จัดให้มีสถานที่ทำงานและเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยจัดให้เช่า

— Looker Room เป็นส่วนเก็บของส่วนบุคคลของผู้เข้าใช้ Incubator Center

— ห้องสมุด (Library) เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ และมีหนังสือที่เกี่ยวข้อง

— ส่วนสำนักงานให้เช่า เป็นพื้นที่ที่ทางโครงการจัดให้ผู้ที่สนใจเช่าพื้นที่ และมีการให้คำปรึกษาในการ

ดำเนินธุรกิจ จะเป็นบริษัทขนาดกลางและเล็ก เพื่อส่งเสริมให้มีความแข็งแกร่ง ในการประกอบธุรกิจ

ระยะเริ่มต้น

### ส่วนห้องประชุมสัมมนาและฝึกอบรม

— ห้องประชุมสัมมนา (Auditorium) มีระบบฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ Slide และแผ่นใส รวมทั้งจอรับ

ภาพ มีห้องควบคุมเสียงและแสงพร้อมอุปกรณ์

— ห้องสัมมนาย่อย (Training Room) เป็นห้องบรรยาย พร้อมระบบฉายภาพ รวมทั้งระบบกระจายเสียง

— ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ (Computer Training Room) เป็นห้องอบรมปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบฉายภาพและจอรับภาพ รวมทั้งระบบกระจายเสียง

- โถงต้อนรับ (Lobby Hall)
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ เป็นพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรม และมีส่วนต้อนรับรับรองของผู้บรรยายพิเศษ

### ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

- ห้องจัดแสดง มีทั้งส่วนที่เป็นการแสดงงานถาวร และส่วนแสดงงานชั่วคราว
- ห้องเตรียมจัดแสดง เป็นส่วนที่เตรียมงานและสื่อที่จะนำมาแสดง
- ห้องเก็บของ
- ห้องทำงานฝ่ายจัดแสดง เป็นส่วน Office ของฝ่ายจัดแสดง

### หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมภาษาและซอฟต์แวร์ (Software and Language Engineering Laboratory)

- ห้องหัวหน้านักวิจัย เป็นที่ทำงานส่วนตัวของหัวหน้านักวิจัย
- ห้องทำงานนักวิจัย เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย
- ห้องเก็บของ
- ห้อง Server เป็นส่วนต่อเชื่อม และกระจายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากส่วนกลาง

### หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Technology Laboratory)

- ห้องหัวหน้านักวิจัย เป็นที่ทำงานส่วนตัวของหัวหน้านักวิจัย
- ห้องทำงานนักวิจัย เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกันด้วยระบบเครือข่าย
- ห้องเก็บของ
- ห้อง Server เป็นส่วนต่อเชื่อม และกระจายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากส่วนกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (High Performance Computing Laboratory)

- ห้องหัวหน้านักวิจัย เป็นที่ทำงานส่วนตัวของหัวหน้านักวิจัย
- ห้องทำงานนักวิจัย เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกันด้วยระบบเครือข่าย
- ห้อง Supercomputer เป็นห้องที่มีการปรับอุณหภูมิ และความชื้นตลอดเวลา และมีระบบรักษาความ

ปลอดภัยพิเศษ ติดตั้ง Supercomputer ที่จ่ายด้วยระบบเครือข่ายไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ

- ห้องเก็บของ
- ห้อง Server เป็นส่วนต่อเชื่อม และกระจายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากส่วนกลาง

## หน่วยงานอาคารสถานที่

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ เป็นพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่
- ห้องควบคุม (Control Room) เป็นส่วนที่ควบคุมระบบต่างๆ ของโครงการ
- ห้องงานระบบรักษาความปลอดภัย (Security Room) เป็นห้องควบคุมโดยจะมีโทรทัศน์วงจรปิดแสดง

ให้เห็นของส่วนต่างๆ ของโครงการ

- ห้องงานระบบไฟฟ้า (Electrical Room)
- ห้องงานระบบปรับอากาศ (Air-condition Room)
- ห้องงานระบบสุขาภิบาล (Sanitary Room)
- ห้องงานระบบบำบัดน้ำเสีย (Soil Room)
- ห้องงานระบบไฟฟ้าสำรอง (Generator Room)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ถึงผู้ใช้โครงการ

การแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งได้ตามหน้าที่ และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ในโครงการ Software Park สามารถแยกประเภทของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำของโครงการ
  1. เจ้าหน้าที่ประจำส่วนต่างๆ ของโครงการ
  2. นักวิจัยในโครงการ
  3. ผู้เช่าพื้นที่สำนักงาน
2. ผู้ใช้ชั่วคราวของโครงการ
 

สามารถแบ่งตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ได้ดังนี้

  1. เพื่อรองรับการอบรมส่วนที่ทาง Software Park จัดขึ้น
  2. เพื่อทัศนศึกษา และค้นคว้า
  3. เพื่อเข้าโครงการแหล่งบ่มเพาะ (Incubator Center)
  4. เพื่อติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ใน Software Park

#### การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

1. ผู้ใช้โครงการประจำ
  - 1.1 เจ้าหน้าที่ประจำส่วนต่างๆ ของโครงการ ผู้ใช้ประเภทนี้เป็นเจ้าหน้าที่ประจำในโครงการ มีตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบตามส่วนต่างๆ ของโครงการ
  - 1.2 นักวิจัยในโครงการ นักวิจัยแบ่งเป็น 2 แบบ คือ นักวิจัยที่ประจำอยู่ในโครงการ และนักวิจัยที่เข้ามาร่วมมือหรือรับผิดชอบโครงการบางโครงการ
  - 1.3 ผู้เช่าพื้นที่สำนักงาน เป็นกลุ่มบุคคลหรือบริษัทขนาดกลางและเล็กที่สนใจเข้ามาเช่าพื้นที่ของ Software Park โดยจะได้รับผลประโยชน์ที่โครงการจัดเตรียมไว้
2. ผู้ใช้ชั่วคราว
 

โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของผู้เข้ามาใช้โครงการ

  - 2.1 เพื่อรับการอบรมสัมมนาที่ทาง Software Park จัดขึ้น จะเข้ามาใช้ตามระยะเวลาของการจัดอบรม สัมมนาแต่ละหัวข้อ
  - 2.2 เพื่อทัศนศึกษาและค้นคว้า ผู้ใช้กลุ่มนี้จะเข้ามาใช้โครงการโดยมีระยะเวลา และจำนวนไม่แน่นอน จะเข้ามาเพื่อทัศนศึกษาดูระบบการทำงานและนิทรรศการที่ทาง Software Park จัดขึ้น และยังมีบางส่วนที่เข้าไปขอใช้ข้อมูลที่ทาง Software Park จัดบริการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 เพื่อเข้าโครงการแหล่งบ่มเพาะ (Incubator Center) ผู้ใช้กลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่สนใจทำงาน และเกี่ยวข้องกับธุรกิจ Software โดยการสมัครเป็นสมาชิกเพื่อจะได้สิทธิพิเศษต่างๆ ที่ Software Park จะจัดให้

- สามารถได้รับข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับธุรกิจ Software
- ข้อมูลข่าวสารและส่วนลดในการอบรม สัมมนาที่ทาง Software Park จัดขึ้น
- มีพื้นที่สำนักงานสำหรับ 1 คน พร้อมอุปกรณ์

2.4 เพื่อติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ใน Software Park เป็นกลุ่มที่มีจำนวนและจำนวนการเข้าใช้ที่ไม่แน่นอน อาจเข้ามาเพื่อติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ใน Software Park

### 3.3.2 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

#### ผู้ใช้ประจำ

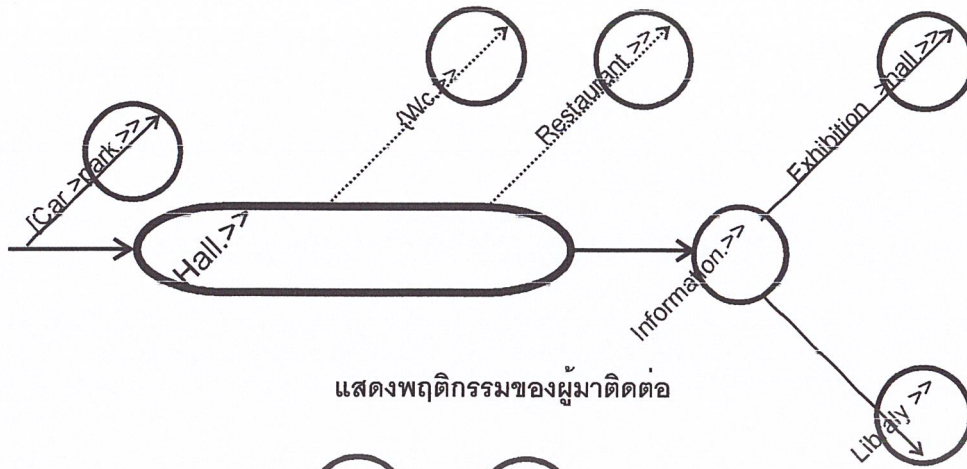
1. เจ้าหน้าที่ประจำส่วนต่างๆ ของโครงการ ซึ่งจะมีพฤติกรรมตามหน้าที่ ตามส่วนที่รับผิดชอบ โดยเริ่มจากการเดินทางมายังที่ทำงาน แล้วจึงแยกย้ายไปทำงานตามหน้าที่แต่ละแผนก  
ช่วงเวลาในการทำงาน จะทำงานเฉพาะวันจันทร์ – ศุกร์ (9.00-18.00 น.)
2. นักวิจัย นักวิจัยก็มีพฤติกรรมคล้ายกับเจ้าหน้าที่ แต่อาจจะมีการทำงานในช่วงวันหยุด หรือมีการทำงานล่วงเวลาหลังเลิกงาน
3. ผู้เช่าพื้นที่สำนักงาน ส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมการทำงานตามเวลา แต่อาจจะมีการทำงานล่วงเวลาบ้าง และมีการทำงานไม่เท่ากันในแต่ละบริษัท

#### ผู้ใช้ชั่วคราว

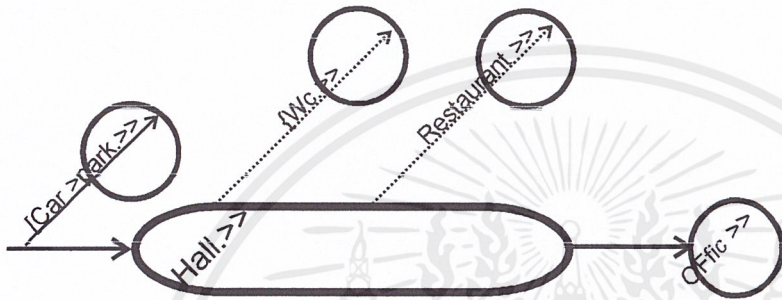
พฤติกรรมของผู้ใช้กลุ่มนี้ เมื่อมาถึงโครงการโดยการเดินทางแบบต่างๆ แล้ว ก็จะเข้าสู่โถงทางเข้า และกระจายไปตามวัตถุประสงค์ต่างๆ

1. เพื่อรับการฝึกอบรม สัมมนา
2. เพื่อทัศนศึกษา และค้นคว้า
3. เพื่อเข้าโครงการแหล่งบ่มเพาะ (Incubator Center)
4. เพื่อติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ใน Software Park

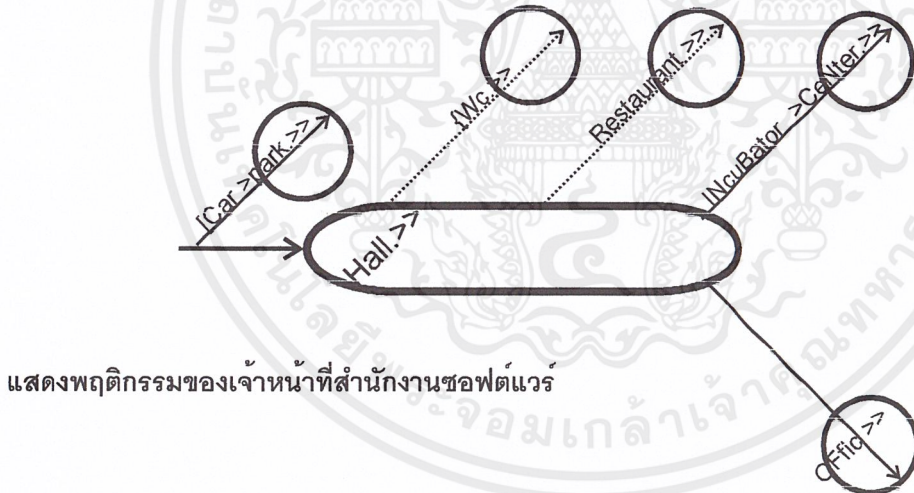
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



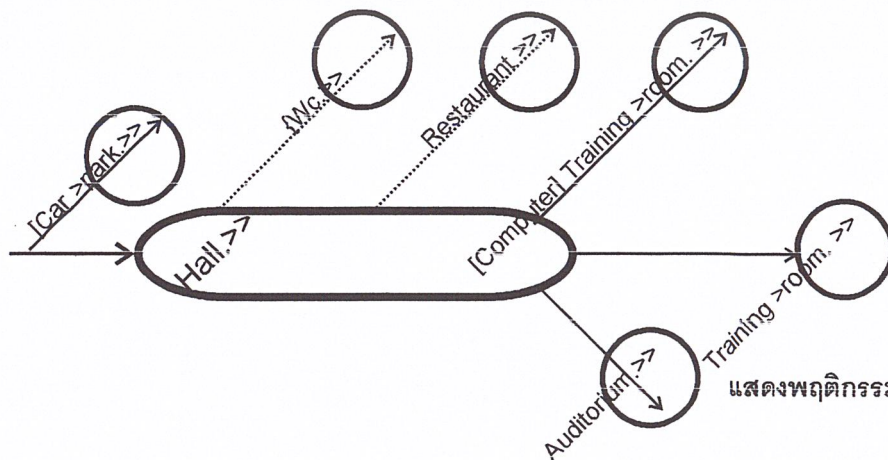
แสดงพฤติกรรมของผู้มาติดต่อ



แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่สำนักงานกลางและสำนักงานซอฟต์แวร์



แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่สำนักงานซอฟต์แวร์



แสดงพฤติกรรมของผู้เข้าอบรมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 องค์ประกอบของโครงการ  
ตารางที่ 3.1 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
<b>ส่วนสำนักงานโครงการ</b>	
<b>ส่วนบริหาร</b>	<p>ห้องผู้อำนวยการศูนย์            ห้องผู้จัดการศูนย์            พื้นที่สำหรับเลขานุการ            พื้นที่ทำงานส่วนบริหารและการเงิน            ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ            ห้องประชุม            Pantry            ส่วนเก็บเอกสาร            ห้อง Server            ห้องน้ำ</p>
<b>ส่วนสำนักงานบริการพัฒนาธุรกิจ</b>	<p>ส่วนต้อนรับและส่วนพักผ่อน            ส่วนพื้นที่สำนักงานธุรการ            พื้นที่หน่วยปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์            พื้นที่ศูนย์ทดสอบซอฟต์แวร์            พื้นที่ศูนย์บริการข้อมูล            พื้นที่ศูนย์มัลติมีเดียซอฟต์แวร์            Locker Room            ห้องสมุด            ห้องประชุม            พื้นที่สำนักงานให้เช่า            ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ</p>
<b>ส่วนพื้นที่ห้องประชุมสัมมนาและฝึกอบรม</b>	<p>ห้องประชุมสัมมนา            ห้องสัมมนาย่อย            ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์            โถงต้อนรับ            พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรม            Pantry            ห้องน้ำ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
<u>ส่วนจัดนิทรรศการ</u>	ส่วนจัดนิทรรศการ ห้องเตรียมจัดแสดง ห้องเก็บของ
<u>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมภาษาและซอฟต์แวร์</u>	ห้องหัวหน้านักวิจัย ห้องทำงานนักวิจัย ห้อง Server ห้องเก็บของ
<u>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์</u>	ห้องหัวหน้านักวิจัย ห้องทำงานนักวิจัย ห้อง Server ห้องเก็บของ
<u>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง</u>	ห้องหัวหน้านักวิจัย ห้องทำงานนักวิจัย ห้อง Supercomputer ห้อง Server ห้องเก็บของ
<u>หน่วยงานอาคารสถานที่</u>	พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ ห้องควบคุม ห้องงานระบบรักษาความปลอดภัย ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องงานระบบปรับอากาศ ห้องงานระบบสุขาภิบาล ห้องงานระบบบำบัดน้ำเสีย ห้องงานระบบไฟฟ้าสำรอง ห้องอาหาร ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

กำหนดให้ห้องประชุมมีที่นั่ง 350 ที่นั่ง

ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
-การใช้เนื้อที่ AUDITORIUM 0.90 ตรม. / คน	315	-ARCHITECT' DATA
-เวที AUDITORIUM ขนาดความจุ 350 คน / 3.5	115	ของ BRNST NEUFERT
-ห้องควบคุม (AUDITORIUM VISUAL ROOM) 1 / 14	22.50	
-ห้องเก็บของ / ห้องน้ำ – ส้วม (STORAGE & WC) 1 / 7	45.00	
-ห้องแต่งตัว 1 / 24	13.125	
-ส่วนพัก (FOYER) 0.90 ตรม. / คน	315	
-โถง (LOBBY) 0.20 ตรม. / คน	70	
-โถงพักคอย (25 % ของ AUDITORIUM)	80	
-ส่วนเตรียมอาหาร (25 % ของ AUDITORIUM)	80	
-ส่วนรับรอง (2.70 / คน)	16.20	
<b>รวมพื้นที่</b>	<b>1,072</b>	
CIRCULATION ( 20% )	214	
<b>รวมพื้นที่ AUDITORIUM</b>	<b>1,286</b>	

ที่มา : ARCHITECT' DATA ของ BRNST NEUFERT

### ห้องน้ำ – ห้องส้วม (WATER CLOSET)

-จำนวนผู้เข้าประชุม ทั้ง ชายและหญิง คิด ( 1 : 1 ) = 350 คน

-สำหรับบริการผู้เข้าประชุม คิด 25 คน / ส้วม 1 ที่ = 14 ที่

-ดังนั้นห้องน้ำชาย = 7 ห้อง

-ดังนั้นห้องน้ำหญิง = 7 ห้อง

(ที่มา : จากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร)

### ส่วนจัดนิทรรศการ (EXHIBITION)

-เป็นห้องใช้จัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้แก่บุคคลโดยทั่วไป ประกอบด้วย

-พื้นที่สำหรับจัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION AREA) = 900 ตรม.

-ห้องเก็บของ (STORAGE) 20 % ของพื้นที่จัดแสดง = 180 ตรม.

-รวมพื้นที่ = 1,080 ตรม.

-พื้นที่ สำญจร 15 % = 162 ตรม.

-รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการ = 1,242 ตรม.

### โถงทางเข้า (ENTRANCE)

-กำหนดให้รับคนได้ = 300 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-1 คน ใช้พื้นที่ 1.1 ตรม. เพราะฉะนั้นใช้พื้นที่	=	330 ตรม.
-เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	=	20 ตรม.
-รวมพื้นที่	=	350 ตรม.

#### ส่วนบริเวณที่นั่งพักคอย (LOBBY)

เป็นบริการสำหรับบุคคลที่มาติดต่อ ใช้ในการนั่งพักคอย – กำหนดให้รองรับได้	=	100 คน
-1 คน ใช้พื้นที่ 0.41 ตรม.	=	41 ตรม.
-พื้นที่ สัญจร 30 %	=	12.30 ตรม.
-รวมพื้นที่บริเวณที่นั่งพักคอย ทั้งหมด	=	53.30 ตรม.

(ที่มา :: FRANDIS DUTY, Colin ( Sve, John Worthington, Planning Office Space, Clondon : The Architectural Press Ltd, 1979"P154)

#### ส่วนห้องอาหาร (CANTEEN)

-คิดจำนวนผู้ใช้มากที่สุดในช่วง 12.00 – 13.00 น.	
-โดยคิดจากจำนวนผู้ใช้โดยประมาณ	800 คน
แต่จะต้องมีส่วนเจ้าหน้าที่ทำงานอยู่ อีกประมาณ 15% ของพนักงานทั้งหมด	
-จะมีจำนวนพนักงานให้บริการ	680 คน
-ผู้มาติดต่อโดยประมาณ 100 คน ใช้บริการ 40%	40 คน
เวลาในการรับประทานอาหารของแต่ละคนใช้เวลาประมาณ 20 นาที	720 / 3 คน
-จึงแบ่งการให้บริการออกเป็น 3 ผลัด ผลัดละ	240 คน
ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ห้องอาหาร	

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
-กำหนดให้ใช้พื้นที่ห้องอาหาร 1.2 ตรม. / คน พื้นที่รับประทานอาหาร	288	-จาก ARCHITECT' S
-โถงทางเข้า – ออก	46	DATA ของ BRNST
รวมพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร	334	NEUFERT
-พื้นที่ครัว 25% ของบริเวณรับประทานอาหาร	83.50	
-พื้นที่เก็บของ 25% ของพื้นที่ครัว	21	
-พื้นที่เก็บขยะ 5% ของพื้นที่ครัว	4	
-พื้นที่ส่วนบริการอื่นๆ 10% ของพื้นที่ครัว	8.30	
รวมพื้นที่ครัว	116.8	
-ส่วนร้านอาหารบริการตนเอง (Unit 12.50 m <sup>2</sup> )	100	-จากการวิเคราะห์ของผู้ออก
-ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน 5% ของพื้นที่รับประทานอาหาร	16.7	แบบ
-ส่วนห้องน้ำ – ส้วม (1 หน่วย / 300 m <sup>2</sup> )	12	-จากพระราชบัญญัติ
<b>รวมพื้นที่ห้องอาหาร</b>	<b>579.50</b>	

ที่มา : ARCHITECT' S DATA ของ BRNST NEUFERT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)

การหาพื้นที่ของส่วนปฏิบัติงานสำนักงาน จะต้องคำนึงถึงการจัด สำนักงาน ขนาดของอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการใช้พื้นที่ใช้งาน ได้แก่ พื้นที่มาตรฐานสำหรับการทำงานต่อบุคคลรวมกับพื้นที่ทางเดินติดต่อกัน พื้นที่ของส่วนบริการ โดยทั่วไปวิธีการจัดสำนักงานมี 2 วิธีคือ

1. **แบบปิด (Close Plan - Office)** เป็นการจัดแบบกันผนังทึบ แบ่งห้องเป็นสัดส่วน และมีส่วนของทางเดินเชื่อมโยงกัน มีข้อดีคือเป็นส่วนตัว ไม่รบกวนกัน สะดวกสบาย แต่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย
2. **แบบเปิด (Open Plan - Office)** เป็นโถงกว้างเปิดเชื่อมกันหมดและมีผนัง Partition เบากัน จะมีข้อดีคือ อากาศถ่ายเทสะดวก สามารถควบคุมได้ง่าย เกิดแรงจูงใจให้ทำงานมากกว่า แบบปิด เนื่องจากสามารถมองเห็นกันได้ แต่มีข้อเสียคือ เกิดการรบกวนกันได้ง่าย

การจัดผังในสำนักงานควรมีทั้งแบบเปิด และแบบปิด ในแต่ละส่วนที่มีความต้องการต่าง ๆ กัน คือในส่วนบริหารของแต่ละส่วนควรเป็นแบบปิดเพื่อความเป็นส่วนตัว และมีส่วนเปิดให้สามารถควบคุมพนักงานได้บ้าง แต่ส่วนพนักงานส่วนกลาง ควรเป็นแบบเปิดเพื่อความสะดวกในการปรับเปลี่ยนเคลื่อนย้าย ความง่ายในการควบคุม และเป็นการประหยัดพื้นที่ได้ CIRCUTION มาก

ตารางที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	สำนักงานขนาดเล็ก			สำนักงานขนาดกลาง			สำนักงานขนาดใหญ่		
	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ / คน	รวมพื้นที่	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ / คน	รวมพื้นที่	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ / คน	รวมพื้นที่
-ผู้จัดการ	1	20	20	1	20	20	1	30	30
-รองผู้จัดการ	-	-	-	2	12	24	3	20	60
-ที่ทำงานกลุ่ม	3	7	21	6	7	42	12	7	84
-ฝ่ายบัญชี	3	5	15	18	5	90	25	5	125
-ส่วนต้อนรับ	3	4	12	4	4	16	4	6	24
-ที่ประชุม	-	-	-	12	25	300	20	2.5	50
-ส่วนพักผ่อน	3	4	12	5	4	20	8	4	32
-ส่วนเก็บของ	-	-	6	-	-	12	-	-	15
-ห้องน้ำ ชายหญิง				2	4.43	8.86	4	4.43	17.72
				2	3.78	7.56	4	3.78	15.12
<b>รวม</b>	6 - 12 คน			20 - 30 คน			40 คนขึ้นไป		
<b>รวมพื้นที่ (ตรม.)</b>	117			330.2			546		

ที่มา : การวิเคราะห์พื้นที่สำนักงาน Building Planning Department Office Space

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องประชุมสำหรับส่วนสำนักงานให้เช่า (CONFERENCE ROOM)

ใช้สำหรับประชุมภายในบริษัท

ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องประชุมย่อย

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้(คน)	พื้นที่(ตรม.)
-ห้องประชุมย่อยขนาด	10	35.00
-ห้องประชุมย่อยขนาด	20	50.00
-ห้องประชุมย่อยขนาด	30	75.00
-ห้องรับรองแขกพิเศษ	8	30.00

ที่มา : การวิเคราะห์พื้นที่สำนักงาน บริษัทวังสวรรค์ สถาปัตย์ จำกัด

ห้องเตรียมอาหารส่วนห้องประชุมย่อย

-สำหรับบริการผู้มาร่วมประชุมของฝ่าย โดยจัดเตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่มเท่านั้น

-พื้นที่เตรียมอาหารคิดเป็น 20 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร

-ผู้เข้าประชุม 20 คน คิดเป็นพื้นที่รับประทานอาหาร =  $20 \times 1.33$  = 26.60 ตรม.

-ดังนั้น พื้นที่เตรียมอาหาร = 7 ตรม. / ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ตาราง 3.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ห้อง	จำนวน ห้อง	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	ที่มา	หมายเหตุ
<b>ส่วนสำนักงานโครงการ</b>					
<b>ส่วนบริหาร</b>					
ห้องผู้อำนวยการศูนย์	1	1	50	CSD	
ห้องผู้จัดการศูนย์	1	1	50	CSD	
พื้นที่สำหรับเลขานุการ	1	1	20	SDS	
พื้นที่ทำงานส่วนบริหารและการเงิน (Finance and Administration)	1	8	132	CSD	
ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Videoconference Room)	1	10	40	CSD	
ห้องประชุม (Conference Room)	1	15	60	CSD	
Pantry	1	-	20	CSD	
ส่วนเก็บเอกสาร	1	-	20	SD	
ห้อง Server	1	-	10		
ห้องน้ำ	2	-		ARD	
รวม	11	36	402	-	
<b>ส่วนสำนักงานบริการพัฒนาธุรกิจ</b>					
ส่วนต้อนรับและส่วนพักผ่อน	1	2	40	CSD	
ส่วนพื้นที่สำนักงานธุรการ (Administration Office)	1	4	48	CSD	
พื้นที่หน่วยปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Tool Center)	1	3	80	SD	
พื้นที่ศูนย์ทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing Center)	1	1	80	CSD	
พื้นที่ศูนย์บริการข้อมูล (Information Technology Center)	1	6	36	CSD	
พื้นที่ศูนย์บ่มเพาะนักซอฟต์แวร์ (Incubator Center)	1	40	500	CSD	
Locker Room			40	CSD	
ห้องสมุด	1	2	64	CSD	
ห้องประชุม	2	-	40	ARD	
พื้นที่สำนักงานให้เช่า			7500	SD	
ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Videoconference Room)	1	10	40	CSD	
รวม	10	68	8468	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ห้อง	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	ที่มา	หมายเหตุ
<b>ส่วนพื้นที่ห้องประชุมสัมมนาและฝึกอบรม</b>					
ห้องประชุมสัมมนา (Auditorium)	1	300	1286	ARD	
ห้องสัมมนาย่อย (Training Room)	1	40	100	CSD	
ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ (Computer Training Room)	5	-	400	CSD	
โถงต้อนรับ (Lobby Hall)	-	-	80	CSD	
พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรม	1	3	20	SDS	
Pantry	-	-	12	CSD	
ห้องน้ำ	2	-	40	ARD	
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>343</b>	<b>1938</b>	<b>-</b>	
<b>ส่วนจัดนิทรรศการ</b>					
ส่วนจัดนิทรรศการ	1	-	400	CSD	
ห้องเตรียมจัดแสดง	1	-	50	CSD	
ห้องเก็บของ	1	-	20	SD	
<b>รวม</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>470</b>	<b>-</b>	
<b>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมภาษาและซอฟต์แวร์ (Software and Language Engineering Laboratory)</b>					
ห้องหัวหน้านักวิจัย	1	1	40	SD	
ห้องทำงานนักวิจัย	1	10	160	SD	
ห้อง Server	1	-	20	CSD	
ห้องเก็บของ	1	-	20	SD	
<b>รวม</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	
<b>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Technology Laboratory)</b>					
ห้องหัวหน้านักวิจัย	1	1	40	SD	
ห้องทำงานนักวิจัย	1	5	80	SD	
ห้อง Server	1	-	20	CSD	
ห้องเก็บของ	1	-	20	SD	
<b>รวม</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	
<b>หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (High Performance Computer Laboratory)</b>					
ห้องหัวหน้านักวิจัย	1	1	40	SD	
ห้องทำงานนักวิจัย	1	5	80	SD	
ห้อง Supercomputer	1	-	80	CSD	
ห้อง Server	1	-	20	CSD	
ห้องเก็บของ	1	-	20	SD	
<b>รวม</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	จำนวน ห้อง	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	ที่มา	หมายเหตุ
<b>หน่วยงานอาคารสถานที่</b>					
พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่	1	5	120	SD	
ห้องควบคุม (Control Room)	1	2	60	CSD	
ห้องงานระบบรักษาความปลอดภัย (Security Room)	1	2	40	SDS	
ห้องงานระบบไฟฟ้า (Electrical Room)	1	-	200	ARD	
ห้องงานระบบปรับอากาศ (Air-Condition Room)	1	-	250	CSD	
ห้องงานระบบสุขาภิบาล (Sanitary Room)	1	-	200	CSD	
ห้องงานระบบบำบัดน้ำเสีย (Soil Room)	1	-	100	CSD	
ห้องงานระบบไฟฟ้าสำรอง (Generator Room)	1	-	200	ARD	
ห้องอาหาร	1	-	600	SD	
ที่จอดรถ	200	-	2750	SDS	
<b>รวม</b>	<b>209</b>	<b>9</b>	<b>4520</b>	<b>-</b>	

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ		
1. ส่วนสำนักงานโครงการ	402	ตารางเมตร
2. ส่วนสำนักงานบริการพัฒนาธุรกิจ	8468	ตารางเมตร
3. ส่วนพื้นที่ห้องประชุมสัมมนาและฝึกอบรม	1938	ตารางเมตร
4. ส่วนจัดนิทรรศการ	470	ตารางเมตร
5. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมภาษา และซอฟต์แวร์	240	ตารางเมตร
6. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เครือข่ายคอมพิวเตอร์	160	ตารางเมตร
7. หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง	240	ตารางเมตร
8. หน่วยงานอาคารสถานที่	4520	ตารางเมตร
<b>รวมพื้นที่ทั้งหมด</b>	<b>16,438</b>	<b>ตารางเมตร</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ตาราง 3.7 ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนสำนักงานโครงการ ส่วนบริหาร

ส่วนบริการ										
1. ห้องผู้อำนวยการศูนย์										
2. ห้องผู้จัดการศูนย์	4									
3. พื้นที่สำหรับเลขานุการ	4	4								
4. พื้นที่ทำงานส่วนบริหารและการเงิน	3	3	4							
5. ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ	2	2	2	2						
6. ห้องประชุม (Conference Room)	2	2	2	2	3					
7. Pantry	1	1	2	2	2	2				
8. ส่วนเก็บเอกสาร	1	1	2	3	1	1	3			
9. ห้อง Server	1	1	1	1	1	1	2	3		
10. ห้องน้ำ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนสำนักงานบริการพัฒนารธุรกิจ

ส่วนบริการ											
1. ส่วนต้อนรับและส่วนพักผ่อน											
2. ส่วนพื้นที่สำนักงานธุรการ	4										
3. พื้นที่หน่วยปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์	3	3									
4. พื้นที่ศูนย์ทดสอบซอฟต์แวร์	3	3	4								
5. พื้นที่ศูนย์บริการข้อมูล	3	3	3	3							
6. พื้นที่ศูนย์บ่มเพาะนักซอฟต์แวร์	2	2	2	2	2						
7. Locker Room	1	1	1	1	1	4					
8. ห้องสมุด	2	1	1	1	1	3	1				
9. ห้องประชุม	2	2	2	2	2	3	1	2			
10. พื้นที่สำนักงานให้เช่า	2	2	1	1	1	2	1	1	4		
11. ห้องประชุมทางไกลผ่านจอภาพ	2	2	1	1	1	2	1	1	3	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนพื้นที่ห้องประชุมสัมมนาและฝึกอบรม

ส่วนบริการ							
1. ห้องประชุมสัมมนา (Auditorium)							
2. ห้องสัมมนาย่อย (Training Room)	4						
3. ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์	3	3					
4. โถงต้อนรับ (Lobby Hall)	4	4	3				
5. พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรม	3	3	4	2			
6. Pantry	2	1	1	2	3		
7. ห้องน้ำ	2	2	1	1	1	1	

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนจัดนิทรรศการ

ส่วนบริการ			
1. ส่วนจัดนิทรรศการ			
2. ห้องเตรียมจัดแสดง	4		
3. ห้องเก็บของ	2	3	

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของหน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมภาษาและซอฟต์แวร์ (Software and Language Engineering Laboratory)

ส่วนบริการ				
1. ห้องหัวหน้านักวิจัย				
2. ห้องทำงานนักวิจัย	4			
3. ห้อง Server	2	2		
4. ห้องเก็บของ	1	2	3	

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของหน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่าย คอมพิวเตอร์ (Network Technology Laboratory)

ส่วนบริการ				
1. ห้องหัวหน้านักวิจัย				
2. ห้องทำงานนักวิจัย	4			
3. ห้อง Server	2	2		
4. ห้องเก็บของ	1	2	3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของหน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง  
(High Performance Computer Laboratory)

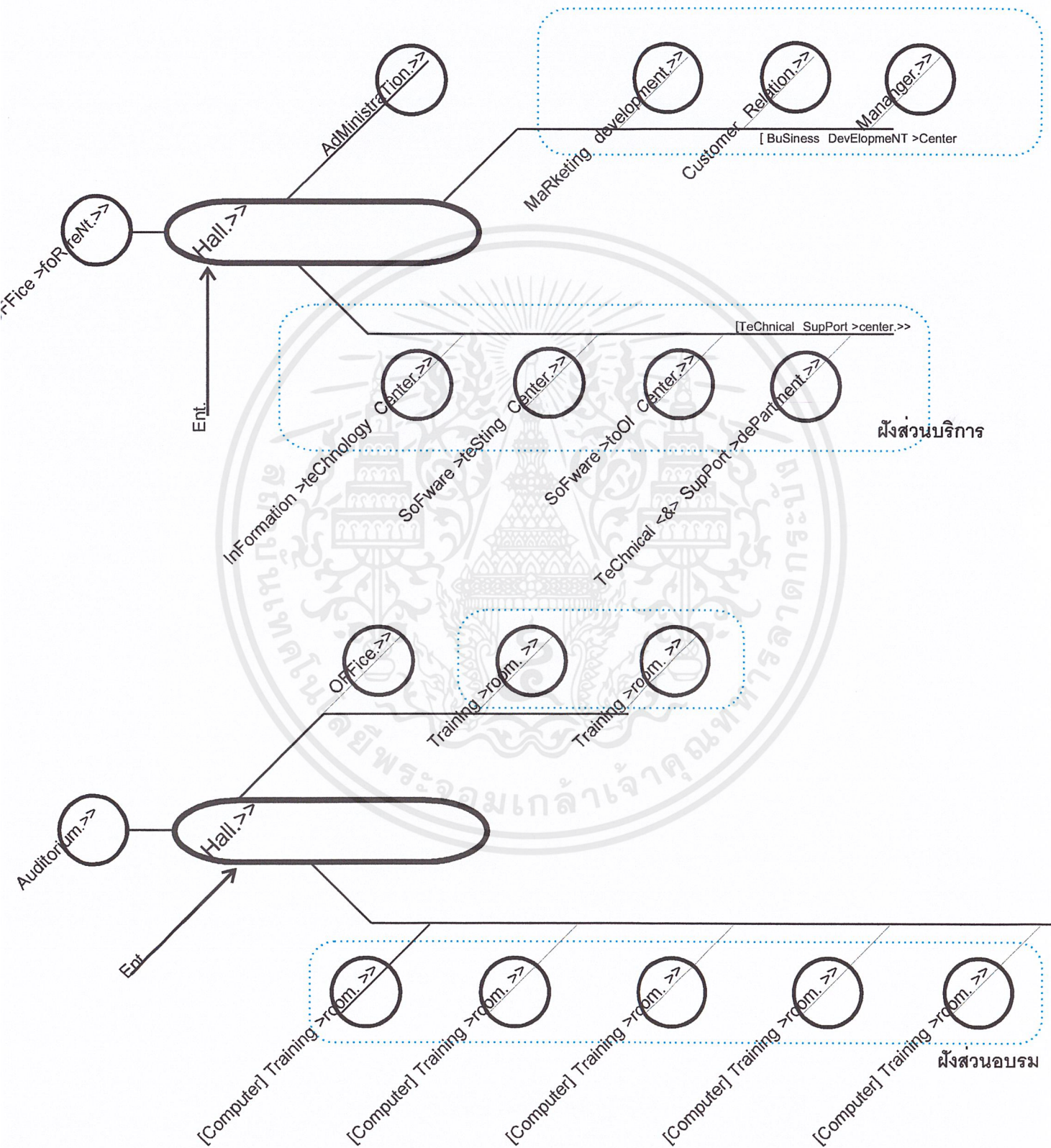
ส่วนบริการ					
1. ห้องหัวหน้านักวิจัย					
2. ห้องทำงานนักวิจัย	4				
3. ห้อง Supercomputer	3	3			
4. ห้อง Server	1	2	2		
5. ห้องเก็บของ	1	2	1	2	

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของหน่วยงานอาคารสถานที่

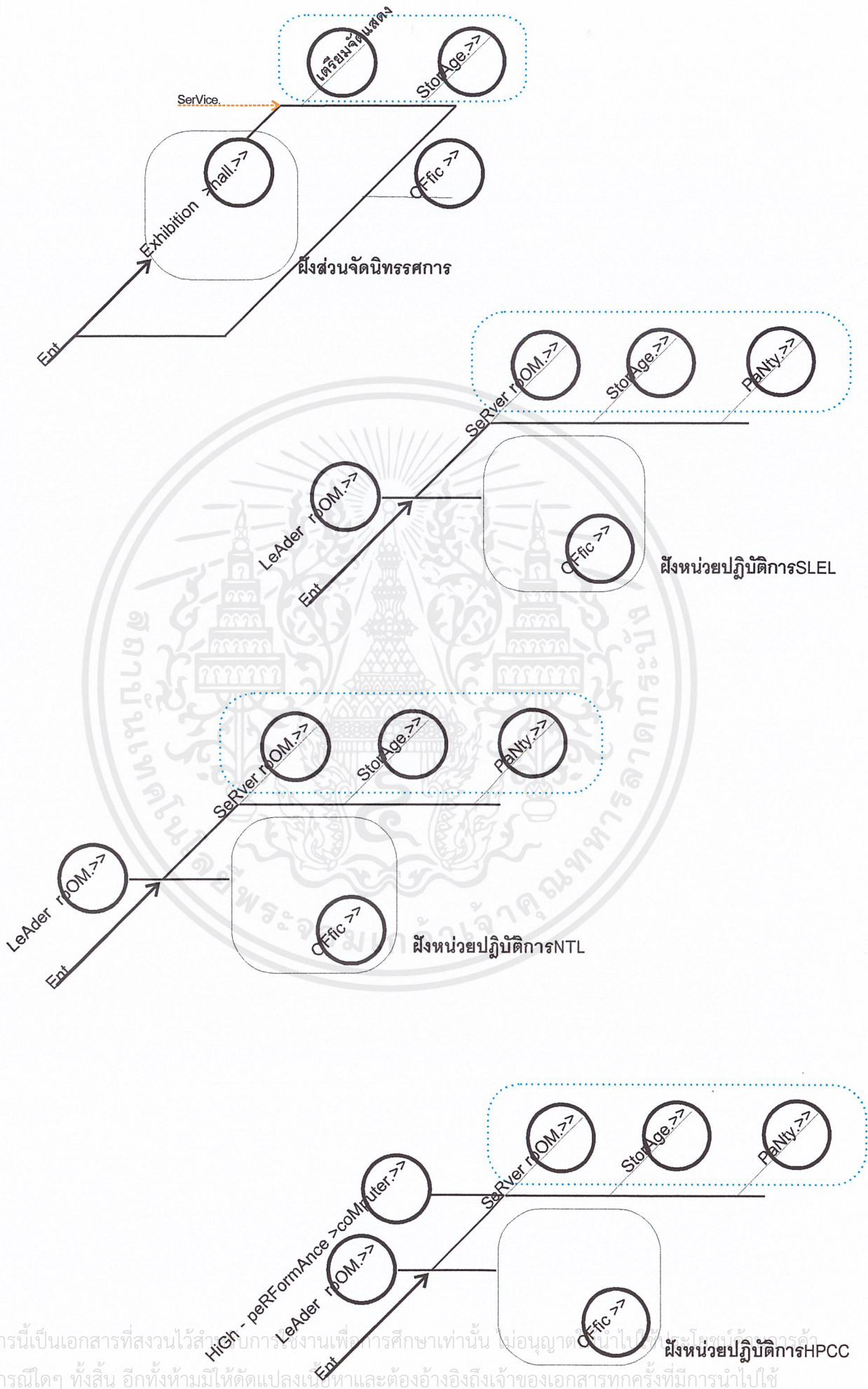
ส่วนบริการ									
1. พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่									
2. ห้องควบคุม (Control Room)	4								
3. ห้องงานระบบรักษาความปลอดภัย (Security Room)	3	4							
4. ห้องงานระบบไฟฟ้า (Electrical Room)	2	2	2						
5. ห้องงานระบบปรับอากาศ (Air-Condition Room)	2	2	2	3					
6. ห้องงานระบบสุขาภิบาล (Sanitary Room)	1	1	1	2	2				
7. ห้องงานระบบบำบัดน้ำเสีย (Soil Room)	1	1	1	1	1	3			
8. ห้องงานระบบไฟฟ้าสำรอง (Generator Room)	2	2	2	4	2	2	1		
9. ห้องอาหาร	1	1	2	1	1	1	1	1	
10. ที่จอดรถ	1	1	2	1	1	1	1	1	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

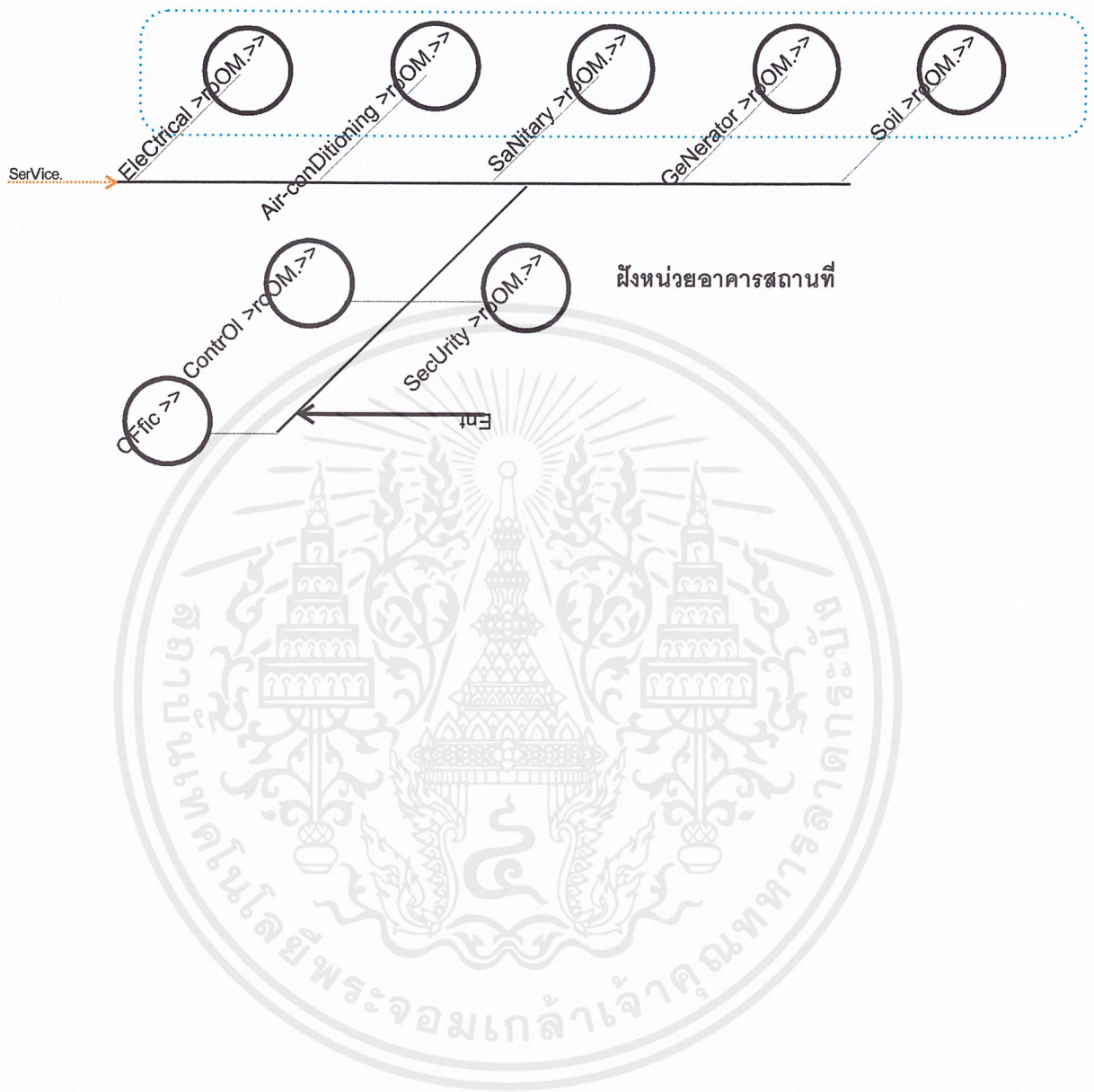
## ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ด้านกายภาพของโครงการ

**องค์ประกอบทางด้านกายภาพของโครงการ**

สถานที่ของโครงการ ตั้งอยู่ภายในจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นเกาะขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ตั้งอยู่ทางฝั่งทะเลด้านตะวันตกของภาคใต้ ห่างจากกรุงเทพฯ 862 กิโลเมตร เป็นเมืองมีชื่อเสียงทางด้านการท่องเที่ยวอันเป็นที่รู้จักดีของทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ

เนื่องจากภูเก็ตเป็นเมืองแห่งความเจริญและเฟื่องฟูพร้อมไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นสนามบินนานาชาติอันทันสมัย โรงแรมระดับห้าดาว สถานบริการ และสถานบันเทิง รวมไปถึงภัตตาคาร และร้านค้าต่างๆ ฯลฯ ดังนั้น ทางภาครัฐบาลจึงมีนโยบายที่จะพัฒนาจังหวัดภูเก็ตให้เป็น IT CITY

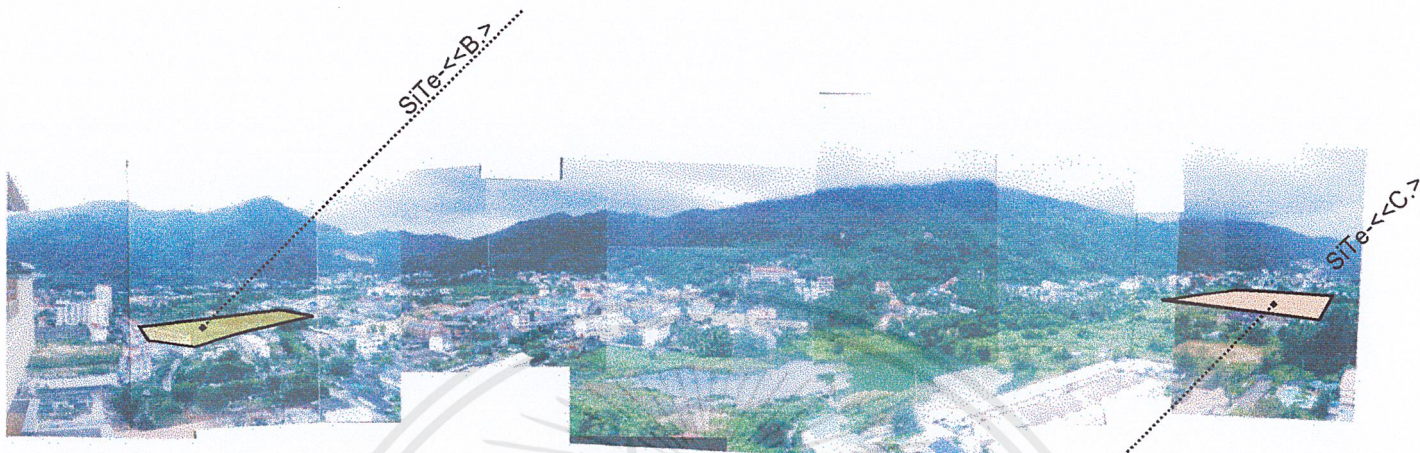
เมื่อกล่าวถึงภูเก็ต หลายคนมักนึกถึงหาดป่าตองเป็นแห่งแรก เนื่องจากหาดป่าตองเป็นหาดที่สวยงามที่สุดในภูเก็ต ตั้งอยู่ในอำเภอ กระทู้ ห่างจากตัวเมืองภูเก็ต 15 กิโลเมตร อันมีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลก จนทำให้ผู้คนทุกสารทิศต่างมุ่งหน้ามาเยือนหาดแห่งนี้ ความงามของหาดป่าตอง ประกอบกับความพร้อมทางด้านสิ่งอำนวยความสะดวกที่น่าประทับใจ รวมไปถึงการเป็นศูนย์รวมของธุรกิจและความบันเทิงทุกรูปแบบ

ดังนั้นความเหมาะสมของหาดป่าตอง จังหวัดภูเก็ต กับโครงการซอฟต์แวร์ปาร์ค อาจกล่าวโดยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ความเป็นที่รู้จักของทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ( Well - known )
2. มีลักษณะเด่น คือ เป็นสถานที่ดึงดูดของจังหวัด ( Attractive )
3. มีระบบโครงสร้างทางด้านสาธารณูปโภคครบครัน ( Infrastructure )
4. เป็นเขตที่มีความเจริญทางด้านเศรษฐกิจสูง ( High Efficiency Economy )
5. สภาพสังคมมีความทันสมัย ( Modern Society )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.17 สภาพพื้นที่โดยรอบของหาดป่าตอง

SITE A : ตั้งอยู่ภายในซอย บริเวณ ถนนนาโน มีพื้นที่ประมาณ 20 ไร่ กว้าง 8 เมตร  
สภาพพื้นที่เป็นที่ดินปรับถม มีรั้วพืชรัดขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณ และมีแอ่งน้ำขัง

SITE B : ตั้งอยู่บนถนนพิศิษฐ์ บริเวณใกล้ส่วนราชการของ อำเภอ กระทุ่ม มีพื้นที่ 13 ไร่  
สภาพพื้นที่เป็นดินปรับถม มีต้นไม้ใหญ่ขึ้นบางส่วน และด้านข้างติดกับแนว อาคาร  
พาณิชย์

SITE C : ตั้งอยู่บริเวณทางแยกระหว่างถนนศิริวาน และถนนประชานุเคราะห์สภาพพื้นที่  
เป็นดินปรับแต่ง มีพื้นที่ 10 ไร่ มีหนองน้ำอยู่ด้านข้าง ติดกับโรงแรมภูเก็ตพาเลซ ซึ่งเป็น  
อาคารสูง 10 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณา	ค่าคะแนน	SITE A	SITE B	SITE C	หมายเหตุ
1. การเข้าถึงโครงการ	3	3	4	5	
2. มุมมองเข้าสู่โครงการ	5	3	3	4	
3. ราคาที่ดิน	3	5	4	3	
4. สภาพแวดล้อมการใช้ที่ดินโดยรอบโครงการ	4	1	3	2	
5. การขยายตัวในอนาคต	5	4	2	3	
6. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการประหยัดพลังงาน	4	4	2	4	
<b>ผลคูณค่าคะแนน</b>		<b>79</b>	<b>71</b>	<b>83</b>	

### การเข้าถึงโครงการ

เนื่องจากเป็นโครงการประเภท Office Building การเข้าถึงจะต้องสามารถเข้าถึงได้สะดวก จากสถานที่สำคัญ ๆ โดยรอบบริเวณ และนอกจากนี้ยังจะต้องสามารถเข้าถึงได้หลากหลายทิศทางอีกด้วย

### มุมมองเข้าสู่โครงการ

โครงการ Software Park เป็นส่วนหนึ่งของการประชาสัมพันธ์ โครงการภูเก็ต IT City จึงจำเป็นต้องอยู่ภายในอาณาบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และยังต้องมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวอีกด้วย

### ราคาที่ดิน

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการของภาครัฐบาล ดังนั้นการลงทุนทางด้านราคาที่ดิน จึงควรจะเป็นที่ดินที่มีราคาเหมาะสม

### สภาพแวดล้อมการใช้ที่ดินโดยรอบ

การพิจารณาควรเลือกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดคล้องไปกับการดำเนินงานของโครงการ

### การขยายตัวในอนาคต

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการระยะแรก ซึ่งอาจจะมีการขยายตัวได้อีก ดังนั้นควรจะเป็นพื้นที่ที่สามารถมีการขยายตัวของโครงการได้ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

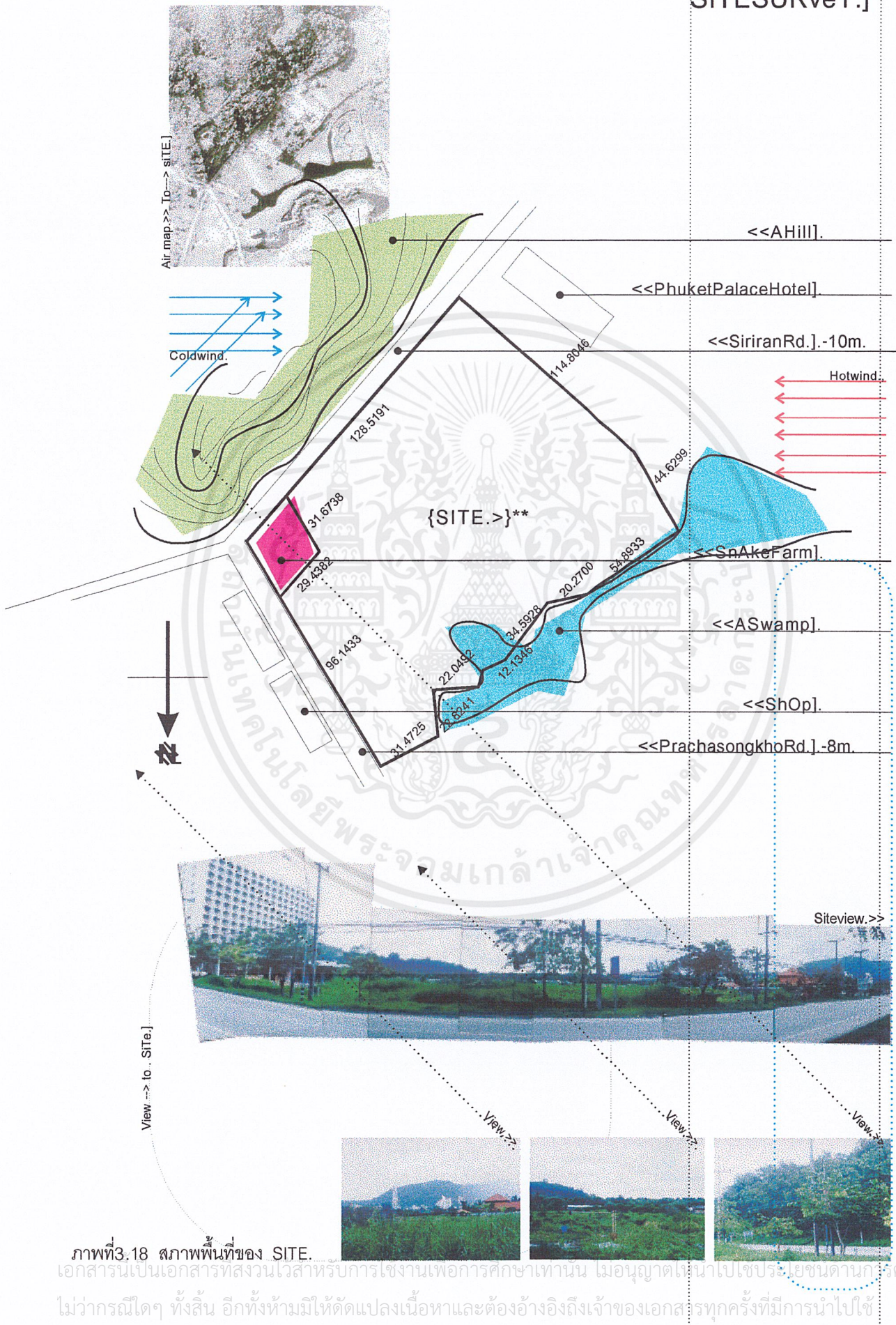
### สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการประหยัดพลังงาน

เนื่องจากนโยบายที่กำหนดให้อาคารโครงการ Software Park เป็นอาคารตัวอย่างในการนำเทคโนโลยี มาสร้างสภาวะที่เหมาะสมกับการทำงาน ดังนั้นจึงควรเลือกพิจารณาสภาพแวดล้อม เพื่อความเหมาะสมทางด้านการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

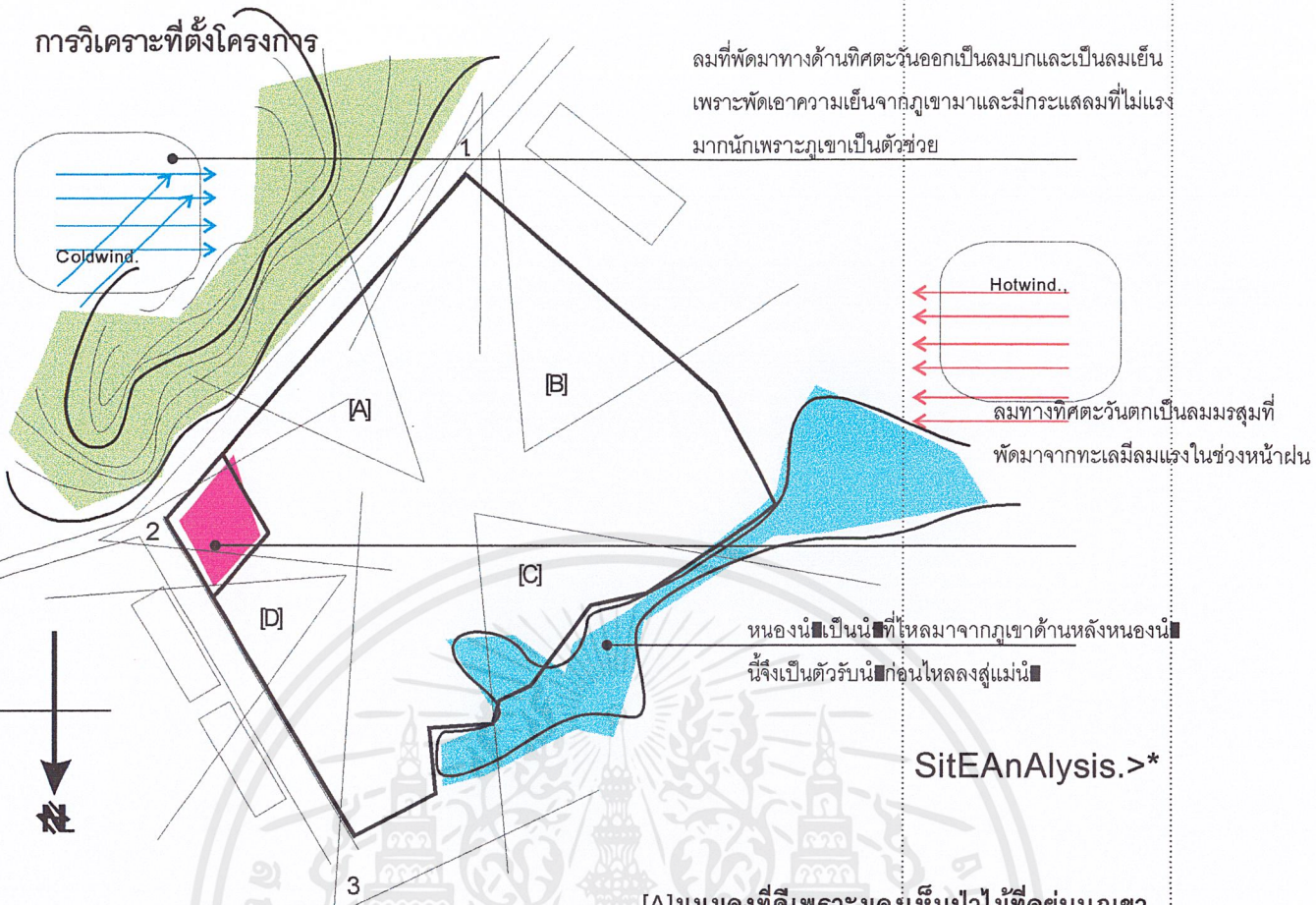
SITESURveY.]\*



ภาพที่3.18 สภาพพื้นที่ของ SITE.

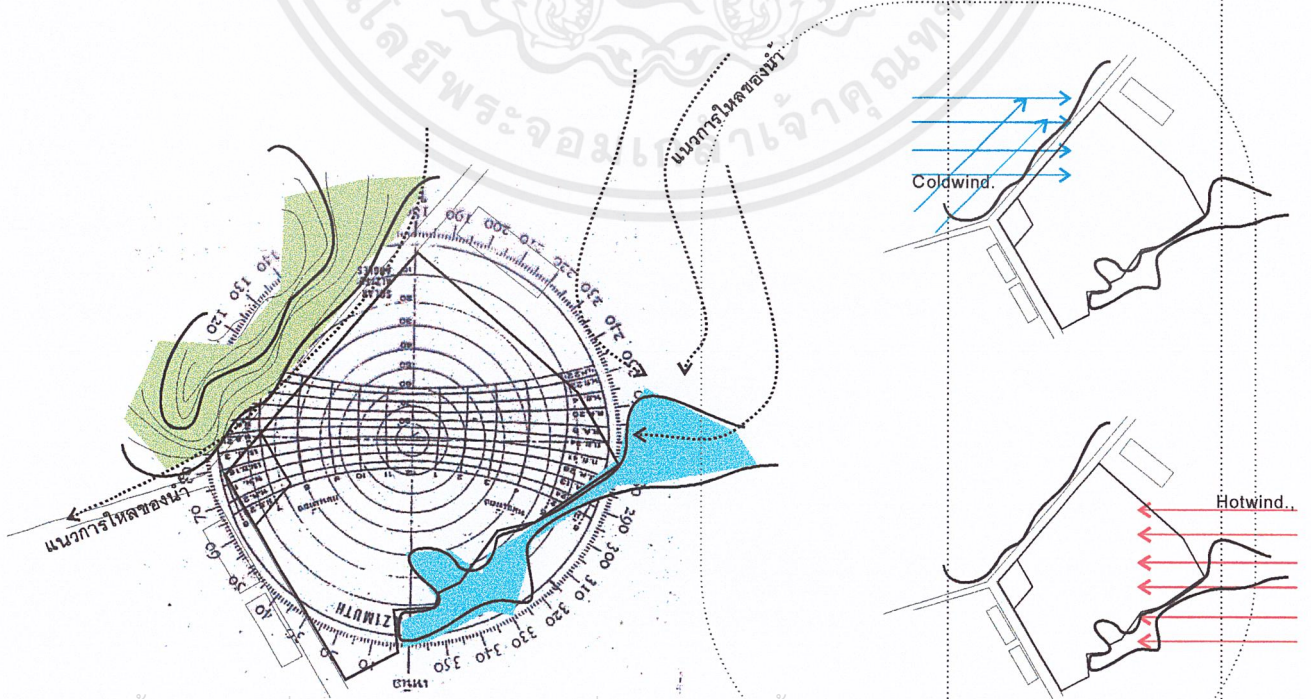
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมายและไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



- [1] มุมมองที่ไม่ดีเพราะเป็นช่องเขาทำให้เกิดมุมมองที่แคบ
- [2] มุมมองที่ไม่ดีเพราะมีส่วนสูงเป็นตัวบดบังทัศนียภาพ
- [3] มุมมองที่ดีเพราะเป็นที่โล่งมองเห็นทัศนียภาพได้ชัดเจน และมีหนองน้ำในการนำสายตา

- [A] มุมมองที่ดีเพราะมองเห็นป่าไม้ที่อยู่บนภูเขา
- [B] มุมมองที่ไม่ดีเพราะมีอาคารสูงบดบังทัศนียภาพ
- [C] มุมมองที่ดีมากเพราะเป็นมุมมองที่มองไปยังริมหนองน้ำและเป็นที่โล่งสามารถมองเห็นทะเลได้ในที่สูง
- [D] มุมมองที่ไม่ดีเพราะมองเห็นสวนสูงที่อยู่ด้านข้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสนำไปใช้

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

#### 3.6.1 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า

##### ระบบไฟฟ้ากำลัง

1. ระบบแปลงแรงดันไฟฟ้า (Transformer) โดยใช้หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (DRY TYPE CAST RASIN) ซึ่งเหมาะสำหรับติดตั้งภายในอาคาร แปลงแรงดันไฟฟ้าให้เป็น 22 KV, 380 / 220 v
2. ระบบสายป้อนไฟฟ้าแรงต่ำที่จ่ายภายในอาคาร จะกำหนดให้เป็น BUSDUCT หรือ CABLE โดยพิจารณาจากความสะดวกรวดเร็วในการติดตั้ง แต่ระดับของอาคารจะจัดเตรียมห้องไฟฟ้าประจำชั้น นอกจากนี้จะต้องมีแผงไฟฟ้าย่อยประจำห้องทดลองทุกห้อง เพื่อความสะดวกในการควบคุมการใช้ไฟฟ้า การเปลี่ยนแปลง และการซ่อมบำรุง

##### ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับนักวิจัยที่ต้องทำงานในห้องปิด หรือในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม แต่ในบางส่วนต้องพยายามให้แสงธรรมชาติเข้ามาแบบทางอ้อม (Indirect) เพื่อไม่ให้เกิดการพริ้วไหว
2. แสงประดิษฐ์ การออกแบบระบบแสงสว่าง จะควบคุมการใช้พลังงานตามการอนุรักษ์พลังงาน คือ 16 วัตต์ ต่อตารางเมตร ในส่วนสำนักงานจัดให้ความเข้มของแสงโดยเฉลี่ยประมาณ 500 LUX โดยใช้โคมไฟฟ้าหลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ชนิดที่มี Aluminium Mirror Reflector ประสิทธิภาพสูงเพื่อช่วยสะท้อนแสง และมีหลอดไฟฟ้าพิเศษที่ต่อจากวงจรไฟฟ้าฉุกเฉินเพื่อให้แสงสว่างในขณะไฟฟ้าดับ

การเปิด-ปิดไฟ ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ โดยสามารถตั้งโปรแกรมที่เชื่อมระบบการทำงานของแสงสว่าง ให้สัมพันธ์กับการรูดบัตรเข้าอาคาร เมื่อเข้าประตูไฟจะยังไม่เปิดจนกว่าจะมีพนักงานคนแรกจะเข้ามาทำงานแล้วรูดบัตร ไฟจะสว่างเฉพาะตำแหน่งของเขาหรือในส่วนของ office ของเขา ส่วนไฟตามทางเดินจะยังปิดสนิท และถ้าเดินไปทางใดก็จะมีระบบ Motion Detector คอยตรวจจับความเคลื่อนไหว ถ้าจับสัญญาณได้ไฟก็จะสว่างตามทางเดิน และเมื่อเดินผ่านไปแล้วไฟก็จะดับ

ในเวลากลางคืนถ้ามีใครจะเข้าไปทำงานก็จะใช้โทรศัพท์ไปแจ้งกับคอมพิวเตอร์ แล้วแจ้งว่าจะทำงานที่ส่วนใด เวลาเท่าไร หรือลิมิตปิดไฟก็สามารถโทรศัพท์เข้าไปสั่งกับคอมพิวเตอร์ได้ ถ้าเป็นระดับผู้บริหารจะมี Password โทรเข้ามาสั่งกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งระบบนี้สามารถประหยัดการใช้ไฟฟ้าได้มาก

เพื่อความปลอดภัยและสะดวกแก่การควบคุมการเปิด - ปิดไฟ บริเวณส่วนกลางต่างๆ ให้สามารถควบคุมจากห้องควบคุมกลางของวงจร

## ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (UPS) เป็นระบบไฟฟ้าที่จัดเก็บสำรองไว้จำนวนหนึ่งและเมื่อเกิดไฟดับ จะจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่จำเป็น ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (UPS) ที่ใช้ 100 KVA 10mm 4w 380 / 220v

1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล ชนิดทำงานอัตโนมัติ จ่ายไฟฟ้าภายใน 30 นาทีหลังไฟเมนดับ
2. อุปกรณ์จ่ายไฟแบบไม่ขาดตอน (UPS) เป็นระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่จัดการรบกวนต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าให้หมดไป โดยเฉพาะปัญหาไฟกระพริบและไฟดับ โดยจะใช้กับส่วนที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ เช่นส่วนที่เก็บข้อมูลหลัก

## ระบบอุปกรณ์จ่ายไฟ (UPS) มี 2 ประเภทคือ

- Rotary Power Source (Dynamic UPS) เป็นแบบที่ใช้มอเตอร์ร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นตัวผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้นมาใช้แทนกระแสไฟฟ้าเดิมที่มีการรบกวนมาก
- Static UPS System คือระบบ UPS ที่ทำงานโดยอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้น โดยไม่มีเครื่องจักรมาเกี่ยวข้อง จัดว่าเป็นระบบที่ทำงานได้อย่างรวดเร็ว และมีความแน่นอน (Reliability) สูงมาก

## 3.6.2 ระบบวิศวกรรมเครื่องกล

### ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศในอาคารเป็นระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Chilled Water & Air Cooled) มีเครื่องทำความเย็น (Water Chilled Air Cooled) ที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ และมีปั๊มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ส่งน้ำเย็นเข้าระบบท่อจ่ายให้เครื่องส่งลมเย็น (AHU & FCU) แล้วน้ำเย็นจะถูกดูดกลับไปทำความเย็นใหม่

โดยจะมีบางส่วนที่ใช้ระบบปรับปริมาณอากาศ ( VAV = Variable Air Volume ) ได้ตามความต้องการด้วยกระแสอุณหภูมิต่ำ เพื่อการประหยัดพลังงานของระบบปรับอากาศและพลังงานพัดลม

จะมีบางส่วนที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) เนื่องจากมีเวลาการใช้งานที่ต่างกัน เช่นในส่วนวิจัย

ระบบปรับอากาศที่ใช้ในห้องสะอาด (Clean Room) คือเป็นระบบที่มีแผ่นกรองอากาศแบบสะสม (Heap Filter) ส่วนควบคุมระบบปรับอากาศ จะใช้ระบบ Direct Digital Control โดยมีการสั่งปิด-เปิด การทำงานของเครื่องปรับอากาศทางโทรศัพท์จากภายนอกอาคารได้ โดยการโทรเข้ามาสั่งกับเครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศ สำหรับห้องคอมพิวเตอร์ วัตถุประสงค์หลักสำหรับการปรับอากาศในห้องคอมพิวเตอร์ ก็เพื่อควบคุมความชื้นให้ได้ตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ค่าความชื้นสูงเกินไปจะทำให้เกิดการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้

การกรองอากาศนั้น เพื่อกรองฝุ่นละอองและฝุ่นผง รวมทั้งควันที่มีอยู่ในอากาศ ถ้าบรรดาฝุ่นละอองเหล่านี้เข้าไปติดอยู่ในบริเวณหัวอ่านแล้ว ย่อมจะทำให้การอ่านข้อมูลเกิดการผิดพลาดได้ จึงต้องมีระบบกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง

เนื่องจากคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่พวก Super Computer, Main Frame จะต้องทำงานตลอดเวลา จึงต้องมีระบบปรับอากาศสำรองไว้เมื่อระบบหลักเกิดการขัดข้องขึ้น และแยกเป็นอิสระจากระบบทั่วไป

ความต้องการ	สถานะในห้อง	
	ห้องคอมพิวเตอร์	บริเวณปรับอากาศทั่วไป
อุณหภูมิ	72-74 F	72-80 F
ความชื้น	45-50 %	40-60 %
การกรองอากาศ	45-70 %	25%
ความชำนาญการควบคุมความชื้น	จำเป็น	จำเป็น
ชั่วโมงการทำงาน	8760 ชม/ปี	1200-4380 ชม/ปี
การจัดเครื่องปรับอากาศสำรอง	จำเป็น	ไม่จำเป็น
การทำงานในลักษณะการทำความเป็นอยู่อย่าง	90-98 %	70-90 %
เดียว	2%	10-30 %
การระบายอากาศ	600 UFM/ด้าน	400 UFM/ด้าน
ปริมาณลมหมุนเวียน		

ตารางแสดง ความสัมพันธ์ความต้องการการปรับอากาศระหว่างห้องคอมพิวเตอร์กับบริเวณทั่วไป

### ระบบการจ่ายลมในห้องคอมพิวเตอร์

ใช้ระบบการจ่ายลมที่จ่ายลมจากใต้พื้น (under floor air supply) ซึ่งโดยปกติจะมีการติดตั้งพื้นชนิดที่มีขาตั้งรองรับ ซึ่งยกสูงจากพื้นห้องธรรมดาที่เรียกว่า computer raises floor ซึ่งจะสูงกว่าพื้นห้องอีกประมาณ 30-50 ซม. เพื่อให้มีช่องสำหรับการเดินสายไฟรวมทั้งสายเคเบิล ซึ่งต่อกันระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ ดังนั้นระบบการจ่ายลมสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ จะอาศัยการจ่ายเข้าใต้แผ่นพื้นยกนี้เอง ลมที่ถูกอัดลงไปในห้องใต้พื้นยกจะถูกจ่ายขึ้นจากพื้นโดยผ่านทางหัวจ่ายที่ติดอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับพื้น เพื่อทำความเย็นภายในห้อง ส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นก็จะมีการติดหัวจ่ายลมไว้ข้างๆ เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เครื่องสามารถดูดลมจ่ายขึ้นมาใช้ในการระบายความร้อนภายในเครื่องได้ นอกจากนี้เนื่องจากหัวจ่ายลมนี้จะมีขนาดความยาวเท่ากับแผ่นพื้น จึงทำให้สามารถยกหัวจ่ายลมนี้ สับเปลี่ยนตำแหน่งไปยังจุดที่ต้องการได้

สำหรับหัวจ่ายลมที่ใช้สำหรับการจ่ายลมนี้ จะมีใช้กันอยู่ 2 ประเภทคือ

1. หน้ากากจ่ายลม (Supply air grille) ที่มีลักษณะเหมือนกับหัวจ่ายลมธรรมดาของมันเอง ซึ่งจะมีอุปกรณ์สำหรับปรับปริมาณลม (Volume damper) ติดอยู่ด้วย แต่จะต้องทำให้มีความแข็งแรงต่อการรับน้ำหนักของผู้ที่เดินไปมา

หัวจ่ายประเภทนี้มีข้อดีในลักษณะที่สามารถปรับทิศทางในการจ่ายลมได้ค่อนข้างแน่นอน และยังสามารถปรับปริมาณลมได้

3. เป็นแผ่นเช่นเดียวกับแผ่นพื้นของระบบพื้นยกนั่นเอง แต่เป็นแผ่นพื้นที่มีรูพรุน (perforated plenum) ซึ่งทำให้ลมที่อยู่ใต้พื้นยกสามารถลอดขึ้นมาตามรูพรุนเหล่านี้ หัวจ่ายประเภทนี้จะไม่สามารถควบคุมทิศทางในการจ่ายลมได้

#### ระบบกระจายเสียงสาธารณะ (Public address system)

เป็นระบบที่ใช้ประกาศเสียงไปยังห้องต่างๆ ในอาคาร โดยผ่านลำโพงที่ติดตั้งตามมุมห้อง กำแพง หรือฝ้าใต้ฝ้าต่างๆ โดยประกอบด้วยแผงควบคุมเสียง (Sound Control Panel) ส่งสัญญาณตามสายผ่านไปที่กล่องส่งสัญญาณ (Terminal Box) แล้วจึงไปออกที่ลำโพง (Sound Speaker)

#### ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

1. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) อุปกรณ์จะทำงานทันทีที่ตรวจพบควันเกิดขึ้น ค่าใช้จ่ายในระบบนี้จะสูงเพราะการตรวจจับเชื่อถือได้มาก จะใช้ในส่วนที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ หรือมีอุปกรณ์ราคาแพง
  2. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นอุปกรณ์ตรวจการเพิ่มของอุณหภูมิในห้อง ใช้กับพื้นที่ที่ไม่ต้องดูแลเป็นพิเศษ
- นอกจากนี้บริเวณทางออกกำหนดให้มี Manual Pull Station ตลอดจน Bell Alarm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบป้องกันเพลิงไหม้

1. ระบบดับเพลิง และสายส่งฉีดน้ำในอาคารประกอบไปด้วย สายส่งฉีดน้ำขนาด 1 นิ้ว, เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง และวาล์ว 2 ½ นิ้ว สำหรับต่อสายดับเพลิง จะมีอยู่บริเวณบันไดหนีไฟ และบริเวณทั่วไปของอาคารทุกระยะ 30 เมตร
2. ระบบเครื่องดับเพลิงผงเคมี และคาร์บอนไดออกไซด์ชนิดถือ (Portable fire Extinguisher) ใช้เสริมเฉพาะจุดที่จำเป็นเช่นห้องคอมพิวเตอร์
3. ระบบสปริงเกอร์น้ำ เป็นการตรวจเช็คความร้อนโดยอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Thermal Couple) ในการวัดระดับอุณหภูมิตามขนาดของค่าที่ตั้งไว้ ถ้าเกินกำหนด จะทำให้ระบบทำงาน โดยส่งไปยังวาล์ว (valve) ทำการปล่อยน้ำ จะใช้ระบบนี้ในบริเวณพื้นที่ทั่วไป ที่ไม่มีระบบ อิเล็กทรอนิกส์อยู่
4. ระบบดับเพลิงชนิดแก๊สฮาโลน จะมีอุปกรณ์ตรวจจับ เช่น Smoke Detector และ Heat Detector เมื่อมีความผิดปกติก็จะปล่อยแก๊สออกมา แก๊สฮาโลนจะช่วยรักษา อุปกรณ์ที่บอบบางได้ แต่มีราคาแพง จะใช้ระบบนี้ในบริเวณห้องคอมพิวเตอร์

## ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication System - TCS)

### ระบบชุมสายโทรศัพท์สาขาแบบดิจิทัล

ควบคุมการทำงานของโทรศัพท์จำนวน 400 เลขหมาย ติดตั้งระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ (Voice Mail) และระบบส่งโทรสารอัตโนมัติ (Fax Mail / Fax on Demand) เพื่ออำนวยความสะดวกจากผู้ติดต่อภายนอก ให้สามารถติดต่อได้ทันที การติดต่อสื่อสารภายในโดยใช้เลขหมายภายใน ผ่านโทรศัพท์ตู้สาขา (PABX) และนำโทรศัพท์ PHS หรือ Personal Handy System มาใช้สำหรับติดต่อสื่อสารทุกจุดภายในอาคาร สามารถกำหนดรหัสประจำตัวผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิในการใช้โทรศัพท์ทางไกลและต่างประเทศได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะเครื่องประจำที่โต๊ะทำงาน หรือผ่านไฮเปอร์เรเตอร์ ตลอดจนการแสดงรายการการใช้โทรศัพท์ และบันทึกค่าโทรศัพท์แยกตามบริษัท

ระบบสื่อสารโทรคมนาคมนั้น สามารถติดต่อกันได้ถึง 3 ลักษณะคือ

1. ข้อมูล (Data) โดยใช้เครื่อง Fax โทรเข้ามายังคอมพิวเตอร์แล้วเรียกข้อมูลที่ต้องการ
2. เสียง (Voice) เป็นการใช้โทรศัพท์ที่เราใช้กันเป็นประจำในชีวิตประจำวัน
3. ภาพ (Video) เราสามารถมองเห็นคู่สนทนาด้วย หรือทำการประชุม ปรึกษาหารือกัน โดยไม่ต้องเดินทางมาหากันได้ (Video Confering) ซึ่งการติดต่อสื่อสารนี้สามารถติดต่อผ่านเครือข่ายการสื่อสารได้หลายเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในโครงการแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ภายในศูนย์ของโครงการ (Local Area Network : LAN)
2. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider : ISP)

ระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ภายในโครงการลักษณะยังจะเป็นระบบ Wide Area Network (WAN) เชื่อมต่อระบบ Local Area Network (LAN) ของแต่ละศูนย์ภายในโครงการคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้แต่ละฝ่ายบริหารจัดการรับผิดชอบข้อมูลของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนบริหารส่วนกลางดูแล รวบรวมสายข้อมูลจากทุกศูนย์เพื่อเชื่อมต่อออกสู่อินเทอร์เน็ต และให้การควบคุมเป็นไปอย่างอิสระ โดยจะมีเราเตอร์ (router) เชื่อมต่อระบบแลน (LAN) เข้าด้วยกัน

## ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในศูนย์ (LAN)

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานภายในแต่ละศูนย์ของโครงการ ลักษณะยังจะเป็นระบบ Local Area Network (LAN) เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แต่ละฝ่ายภายในศูนย์เข้าด้วยกัน โดยใช้ฐานข้อมูลเดียวกันเพื่อให้มีความยืดหยุ่นของข้อมูล และความเร็วซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน

ลักษณะการแบ่งชุดของคอมพิวเตอร์ออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน (แบ่งโดยสวิตช์) คือ

1. ส่วนของสำนักงาน และงานระบบ
2. ส่วนของการฝึกอบรม การบริการ
  - สวิตช์ชุดแรกจะเป็นของคอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ที่ใช้งานกันเอง ซึ่งมีทั้งสำนักงาน และ ส่วนเก็บข้อมูลของงานระบบ
  - สวิตช์ชุดที่สองเป็นชุดของคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้บริการ หรือผู้ฝึกอบรม
  - เราเตอร์ จะเชื่อมระบบแลน (LAN) ของแต่ละศูนย์เข้าด้วยกัน เพื่อออกสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## คอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย (Network Computer)

ประโยชน์ของระบบ Network

1. สามารถใช้ทรัพยากร (Resource) ที่มีราคาสูงร่วมกัน ประหยัดค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ลงได้มาก
2. สามารถเชื่อมเข้ากับ (Gateway) เพื่อติดต่อคอมพิวเตอร์ระบบอื่นได้ เช่น เมนเฟรม
3. ประหยัดค่าซอฟต์แวร์ลงไปได้ โดยราคาสำหรับเครือข่ายจะถูกกว่า และบำรุงรักษาได้ง่าย
4. ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ทำให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และทันสมัยอยู่เสมอ สามารถใช้งานโปรแกรมประเภทใช้งานพร้อมๆ กันหลายคนได้ (Multi User)

### คำศัพท์

LAN (Local Area Network) เป็นระบบ Network เล็กๆ ภายในองค์กร

WAN (Wide Area Network) เป็นการนำระบบ LAN แต่ละวงมาเชื่อมต่อกันโดยอาศัย Router

Switch คืออุปกรณ์ที่เชื่อมคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปให้ใช้ Printer ร่วมกันได้

Router คือ PC ตัวกลางที่เชื่อมระหว่าง LAN 2 วงที่ใช้ระบบในการต่อสายเคเบิลต่างกัน

Gateway คือ PC ตัวกลาง ที่เชื่อมระบบคอมพิวเตอร์ที่ต่างกันเข้าด้วยกัน (Main Frame)

### ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building Automation System - BAS)

เป็นระบบที่ควบคุมการทำงานในส่วนต่างๆ ของอาคารโดยตรง ประกอบด้วย

- ระบบปรับอากาศ ซึ่งสามารถกำหนดอุณหภูมิที่เหมาะสมและตั้งโปรแกรมเปิด-ปิด เครื่องปรับอากาศจากภายนอกอาคารโดยทางโทรศัพท์
- ระบบควบคุมไฟฟ้า สามารถสั่งเปิด-ปิด ไฟฟ้าตามที่สั่งตั้งโปรแกรมไว้ ส่วนไฟตามทางเดินจะยังมีตัว Motion Detector คอยตรวจจับความเคลื่อนไหว ถ้าจับสัญญาณได้ไฟจะสว่าง
- ระบบรักษาความปลอดภัย
- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Close Circuit Television - CCTV) คือระบบกล้องถ่ายภาพในจุดที่ต้องการรักษาความปลอดภัย และยังสามารถบันทึกภาพสำหรับใช้ตรวจสอบภายหลังได้
- ระบบ Door Phone Access Card และ Password ซึ่งควบคุมการเข้าออกประตูโดยใช้บัตรผ่าน โดยที่สามารถเรียกดูภายหลังในกรณีที่ต้องการตรวจสอบ นอกจากนี้สถานะของประตูทุกประตูยังแสดงผลที่คอมพิวเตอร์ในห้องควบคุมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบตรวจสอบเพลิงไหม้และระบบเตือนภัย (Fire System and Fire Alarm)
- ระบบตรวจสอบแรงดันและการไหลของน้ำ

### 3.6.3 ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

#### ระบบน้ำประปา

น้ำที่ใช้ในอาคารเป็นน้ำประปา จากการประปา โดยมีถังเก็บน้ำสำรองที่มีความจุไม่น้อยกว่า 1-2 วันของปริมาณน้ำใช้ และมีการติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงดันน้ำ (Pressure Reducing Value) ให้แรงดันน้ำอยู่ในช่วง 20-50 ปอนด์/ตารางนิ้ว ให้เหมาะสมกับการใช้งานของสุขภัณฑ์

#### ระบบท่อน้ำทิ้ง

ท่อน้ำทิ้งจะต้องมีขนาดตามการใช้งาน และมีท่ออากาศ (Vent Pipes) ท่อน้ำทิ้งควรมีความลาดเอียงของท่อ ไม่น้อยกว่า 1:100 และควรมีที่เปิดเพื่อทำความสะอาดท่อ (Clean Out) ตามทางเดินของท่อ

#### ระบบบำบัดน้ำเสีย

จะมีการรวบรวมน้ำเสียเพื่อส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย ให้อยู่ในสภาพที่ดีแล้ว จะมีการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมาพักไว้ ใช้หมุนเวียนในการนำไปรดน้ำต้นไม้ต่อไป

#### ระบบรดน้ำต้นไม้

จะมีการควบคุมการรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ และความต้องการของต้นไม้แต่ละประเภท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบโครงการซอฟต์แวร์พาร์ค จังหวัดภูเก็ต (SOFTWARE PARK PHUKET) เน้นการออกแบบที่ใช้เทคโนโลยีผสมผสานเข้ากับสภาพแวดล้อม โดยนำสภาพแวดล้อม ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ ของที่ตั้งมาประยุกต์เข้ากับเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสมกับการทำงานและเกิดความสวยงาม เกิดเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ การออกแบบโครงการซอฟต์แวร์พาร์คยังเน้นในเรื่องของการประหยัดพลังงานและการสร้างพื้นที่สาธารณะให้แก่ชุมชนอีกด้วย

#### 4.1 แนวความคิดด้านรูปทรงอาคารและการวางผัง

การออกแบบรูปทรงอาคารและการจัดวางผังอาคารเน้นการใช้สภาพแวดล้อมเป็นตัวกำหนด เพื่อให้อาคารสามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมและทำให้อาคารสามารถประหยัดพลังงานอีกด้วย

- การวางผังอาคาร ใช้การวางตามแนวแกนทิศตะวันออกและตะวันตก เพื่อป้องกันแสงแดดส่องเข้าอาคาร อีกทั้งทิศทางของลมประจำในพื้นที่จังหวัดภูเก็ตจะพัดในแนวตะวันออกและตะวันตกอีกด้วย โดยในทิศตะวันตกจะเป็นลมมรสุมที่มีลมแรงและมีปริมาณน้ำฝนจำนวนมาก การด้านแคบข้างอาคารตามแนวทิศก็เป็นการลดแรงปะทะจากลมและฝนอีกด้วย
- รูปทรงของอาคาร เนื่องจากบริเวณโดยรอบของพื้นที่มีสภาพเป็นภูเขาและเนินเขาจึงกำหนดรูปทรงของอาคารในลักษณะลาดคล้ายเนินดิน เพื่อให้สอดคล้องกับบริเวณที่ตั้งและยังเป็นรูปทรงที่ลดการปะทะแรงลมอีกด้วย

#### 4.2 แนวความคิดด้านการประหยัดพลังงาน

แนวความคิดด้านการประหยัดพลังงานของโครงการซอฟต์แวร์พาร์คได้ แบ่งการประหยัดพลังงานออกเป็นด้านแสงสว่างและการปรับอากาศ

##### แสงสว่าง

- มีการออกแบบให้มีช่องว่างกลางอาคาร เพื่อให้แสงสามารถส่องลงมาและกระจายไปในส่วนที่เป็นโถงของอาคารและส่วนพื้นที่ใช้งานต่างๆ ในส่วนช่องเปิดนี้ยังมีแผงม่านปรับระดับของความเข้มแสงให้พอเหมาะกับความต้องการของแต่ละช่วงเวลา
- ในส่วนผนังกระจกของอาคารได้ใช้วัสดุที่มีค่าการลดการสะท้อนรังสีที่ต่ำ และยังมีม่านปรับความเข้มแสงอีกระดับหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปรับอากาศ

การออกแบบในด้านการประหยัดพลังงานในการปรับอากาศ ใช้หลักการในการจัดวางพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะกับการใช้งาน ทิศทางของแสงแดดและสภาพแวดล้อม ในการจัดวาง zone ได้พิจารณา ดังนี้

- ทิศตะวันออกและตะวันตก เป็นทิศทางที่มีแสงแดดจัดและส่องลึก จึงออกแบบให้มีช่องเปิดน้อยและใช้เป็นพื้นที่ของบันไดหนีไฟ เพื่อใช้ช่องว่างของบันไดเป็นฉนวนในการลดการแผ่รังสีความร้อนจากผนังด้านนอก
- ทิศเหนือ เป็นทิศที่มีแสงแดดส่องน้อยมาก จึงจัดให้เป็นส่วนของพื้นที่ใช้สอย เช่น ส่วนสำนักงาน และยังเป็นทิศทางที่มุมมองที่ดีของพื้นที่อีกด้วย
- ทิศใต้ เป็นทิศที่ถูกแสงแดดส่องตลอดทั้งวัน จึงจัดให้เป็นส่วนของเส้นทางทางสัญจร เช่น ช่องลิฟท์ บันไดและพื้นที่ส่วนกลาง ห้องน้ำ ห้องเก็บของ ซึ่งเป็นบริเวณที่ไม่ต้องการการปรับอากาศ
- ในส่วนของโถงต่างๆ ได้มีการออกแบบให้ใช้ระบบการปรับอากาศโดยการให้การเหนี่ยวนำอากาศเย็นจากพื้นที่ส่วนใต้อาคารให้กระจายไปยังโถงต่างๆ ของอาคาร
- ในส่วนของหลังคาใน zone ของส่วนอบรมสัมมนา ก็ออกแบบให้เป็นพื้นที่หญ้าซึ่งมีชั้นดินหนาประมาณ 1 ฟุต เป็นฉนวนป้องกันความร้อนและยังลดการสะท้อนรังสีความร้อนไปยังส่วนสำนักงานอีกด้วย

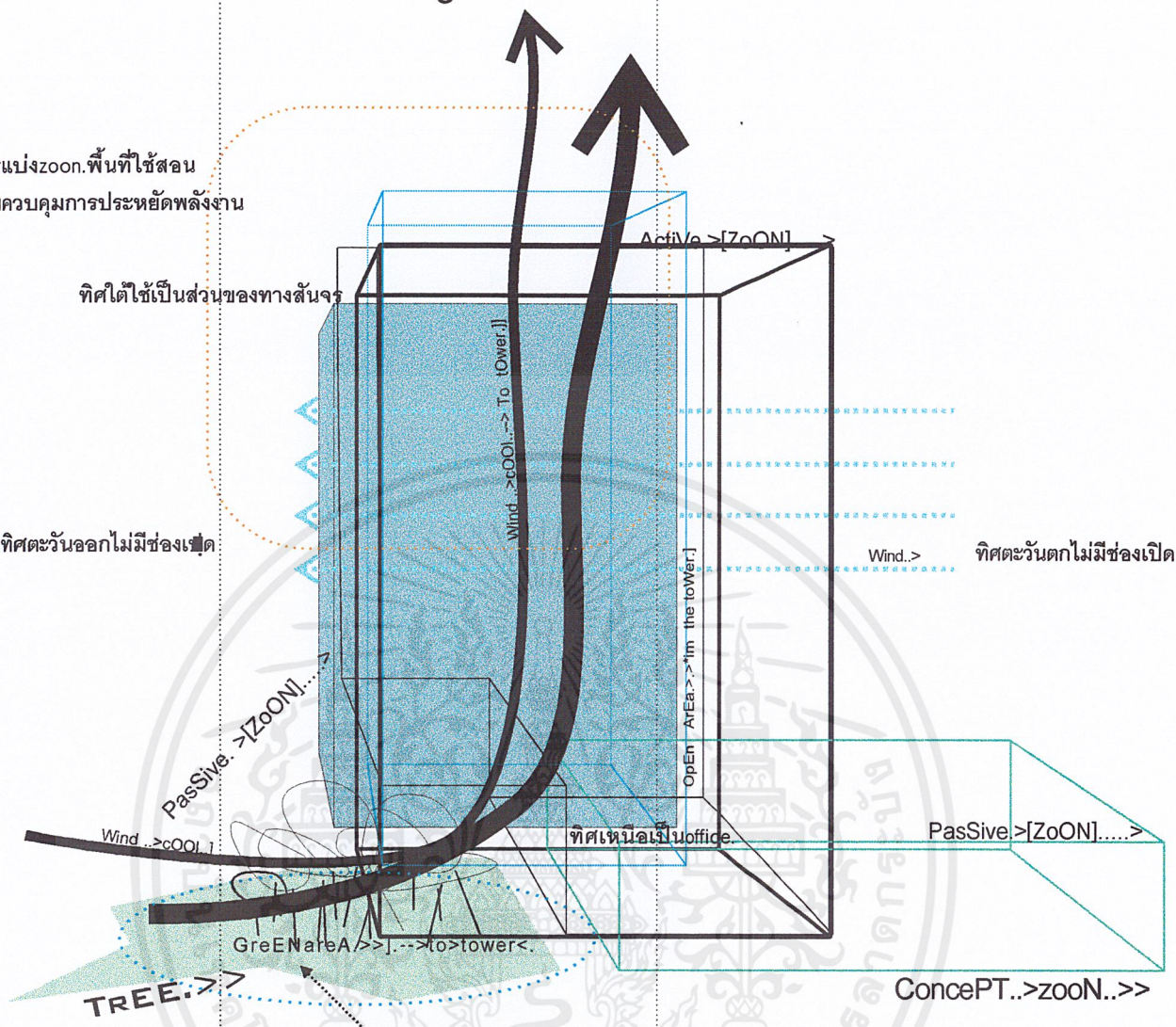
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# CONCEPT>>-->dEsiNg..>>

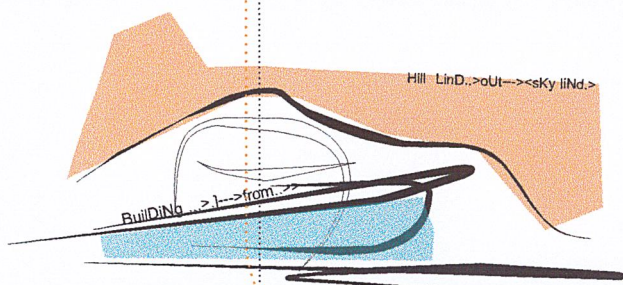
การแบ่งzoon.พื้นที่ใช้สอย  
ช่วยควบคุมการประหยัดพลังงาน

ทิศใต้ใช้เป็นส่วนของทางสัญจร

ทิศตะวันออกไม่มีช่องเปิด



ช่องว่างและสวนใต้อาคารเป็นการนำความเย็นจากลมที่พัดผ่านแนวดันไม้ซึ่งจะเป็นการปรับอุณหภูมิของอากาศให้เย็นลงก่อนพัดเข้าสู่อาคาร

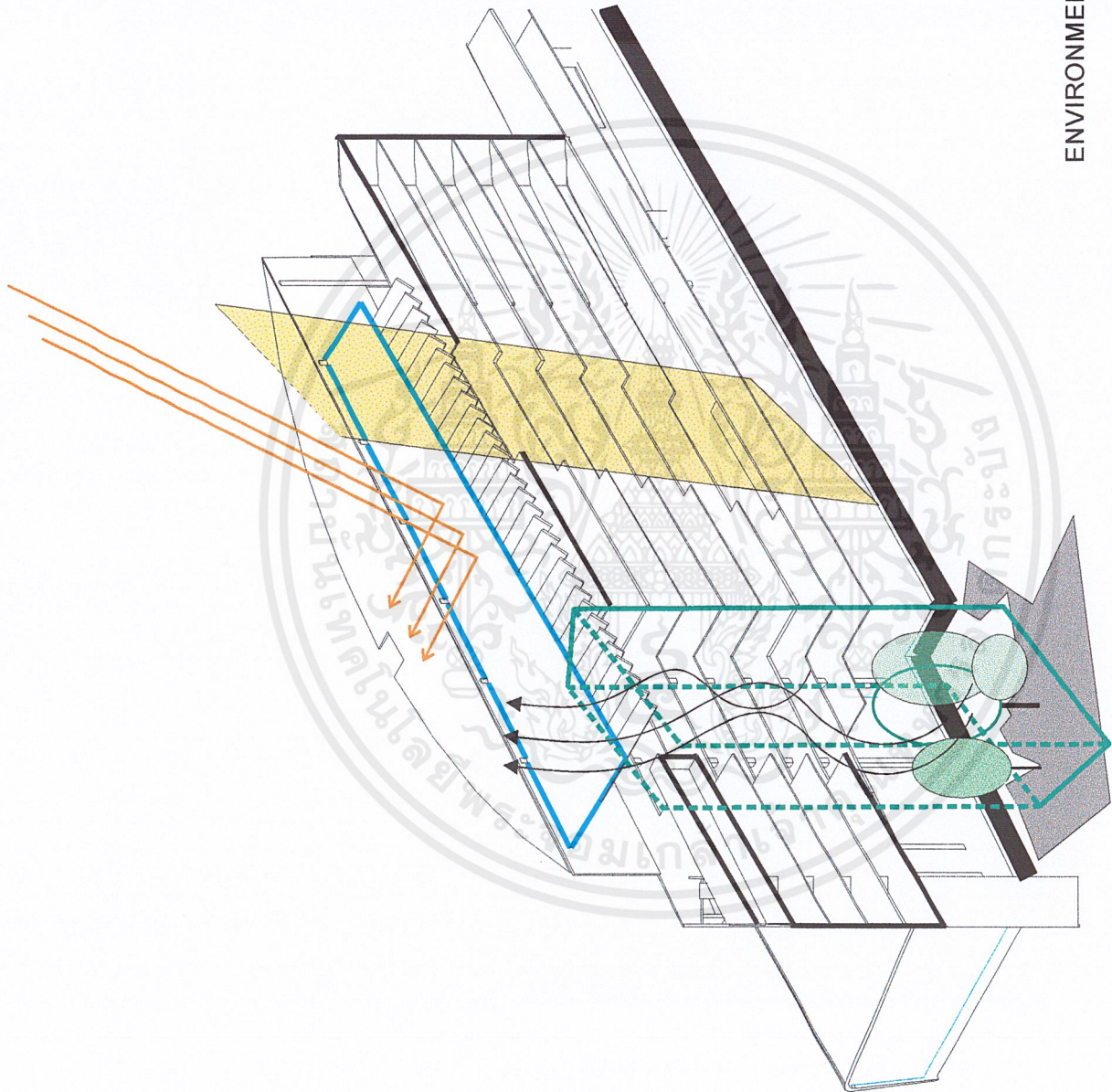


รูปทรงอาคารให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีสภาพเป็นเนินเขา

ConcePT..>froM.>>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สละส่วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ENVIRONMENT CONCEPT.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

##### บทสรุป

ซอฟต์แวร์พาร์ค จังหวัดภูเก็ต ( SOFTWARE PARK PHUKET. ) เป็นลักษณะของอาคารสำนักงานขนาดกลางที่มีส่วนของพื้นที่สำนักงานให้เช่า และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และยังมีพื้นที่สำหรับการจัดสัมมนาและฝึกอบรม รูปแบบของอาคารจะต้องมีเอกลักษณ์ที่แสดงถึงความทันสมัยแต่ยังคงสอดคล้องเข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

การจัดวางขององค์ประกอบ ( FUNCTION ) เป็นไปตามลักษณะของอาคารสำนักงาน แต่มีความทันสมัยที่สามารถผสมผสานเทคโนโลยีและสิ่งแวดลอมให้เหมาะสมกับสภาพการทำงาน การศึกษาจึงเน้นที่การศึกษาทดลองและเสนอแนะ

##### ข้อเสนอแนะ

- การกำหนดที่ตั้งโครงการจำเป็นต้องเป็นไปตามความเหมาะสมทั้งทางด้านเศรษฐกิจและเป็นจุดที่มีมองมองที่ดี ที่สามารถทำให้โครงการเป็นจุดดึงดูดของพื้นที่ได้
- การศึกษาในด้านงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจะมีระบบที่มีความทันสมัยจำเป็นต้องหาจากแหล่งข้อมูลที่ทันสมัย
- การออกแบบอาคารทางด้านเทคโนโลยี ในบริเวณพื้นที่ที่ใกล้กับทะเลควรศึกษาสภาพอากาศในพื้นที่ และออกแบบให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศด้วย
- โครงการที่อยู่ในพื้นที่ที่มีกฎหมายเฉพาะควบคุม เช่นอยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลควรตรวจสอบให้แน่ชัดถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ในการทำวิทยานิพนธ์ ควรกำหนดระยะเวลาให้ชัดเจนและเผื่อเวลาไว้บ้างก็จะดี
- ควรทบทวนเวลากับการคิดให้มากแต่ก็อย่าลืมคิดถึงการใช้เวลาที่จะทำด้วย ถ้าต้องการงานที่ดีก็ต้องใช้เวลามาก ถ้าต้องการจบก็ใช้เวลาพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ. 2540-2549), พิมพ์ครั้งแรก : สำนักงานนโยบายและแผน สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม., กันยายน 2539.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, รายงานประจำปี 2540, พิมพ์ครั้งที่ 1 : กองบริการสื่อสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

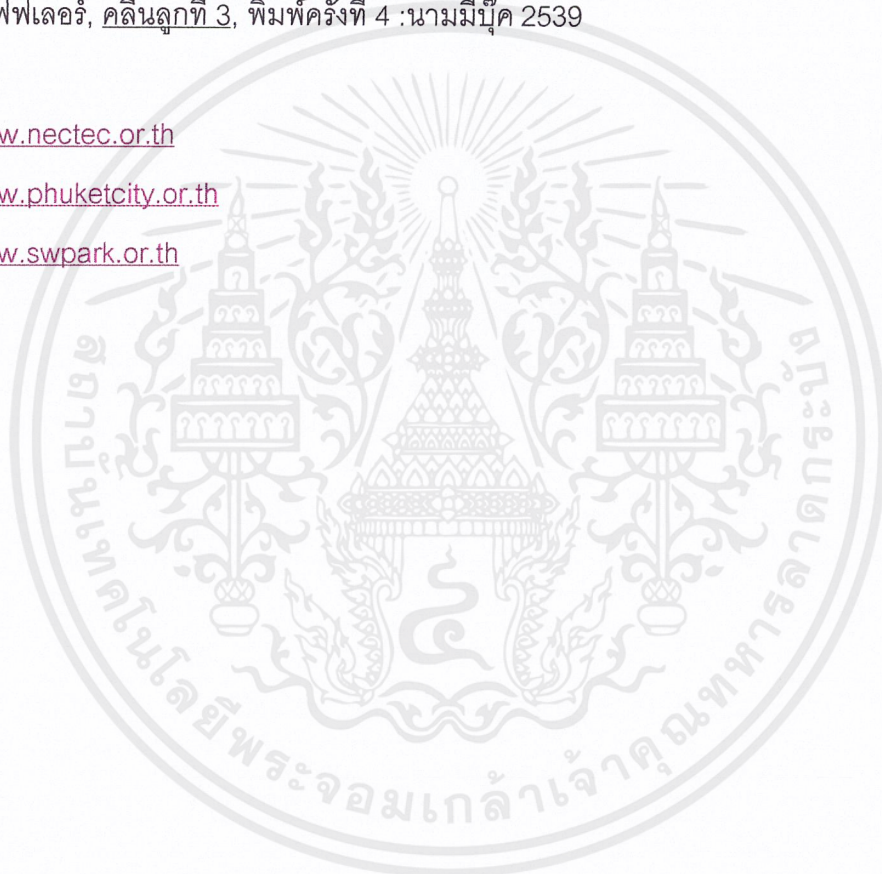
อัลวิน ทอฟฟเลอร์, คลื่นลูกที่ 3, พิมพ์ครั้งที่ 4 : นามมีบุ๊ค 2539

Website.

[www.nectec.or.th](http://www.nectec.or.th)

[www.phuketcity.or.th](http://www.phuketcity.or.th)

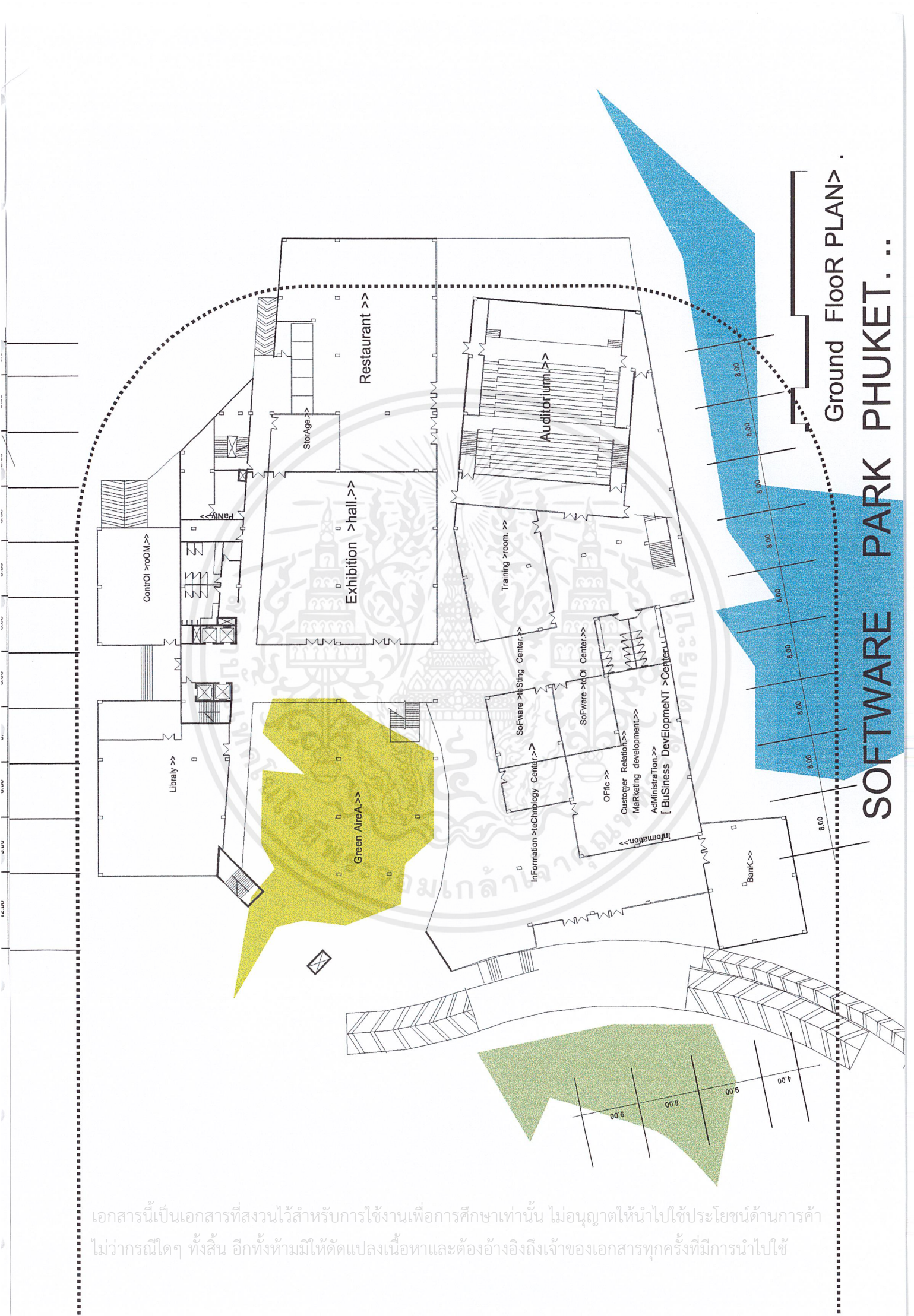
[www.swpark.or.th](http://www.swpark.or.th)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

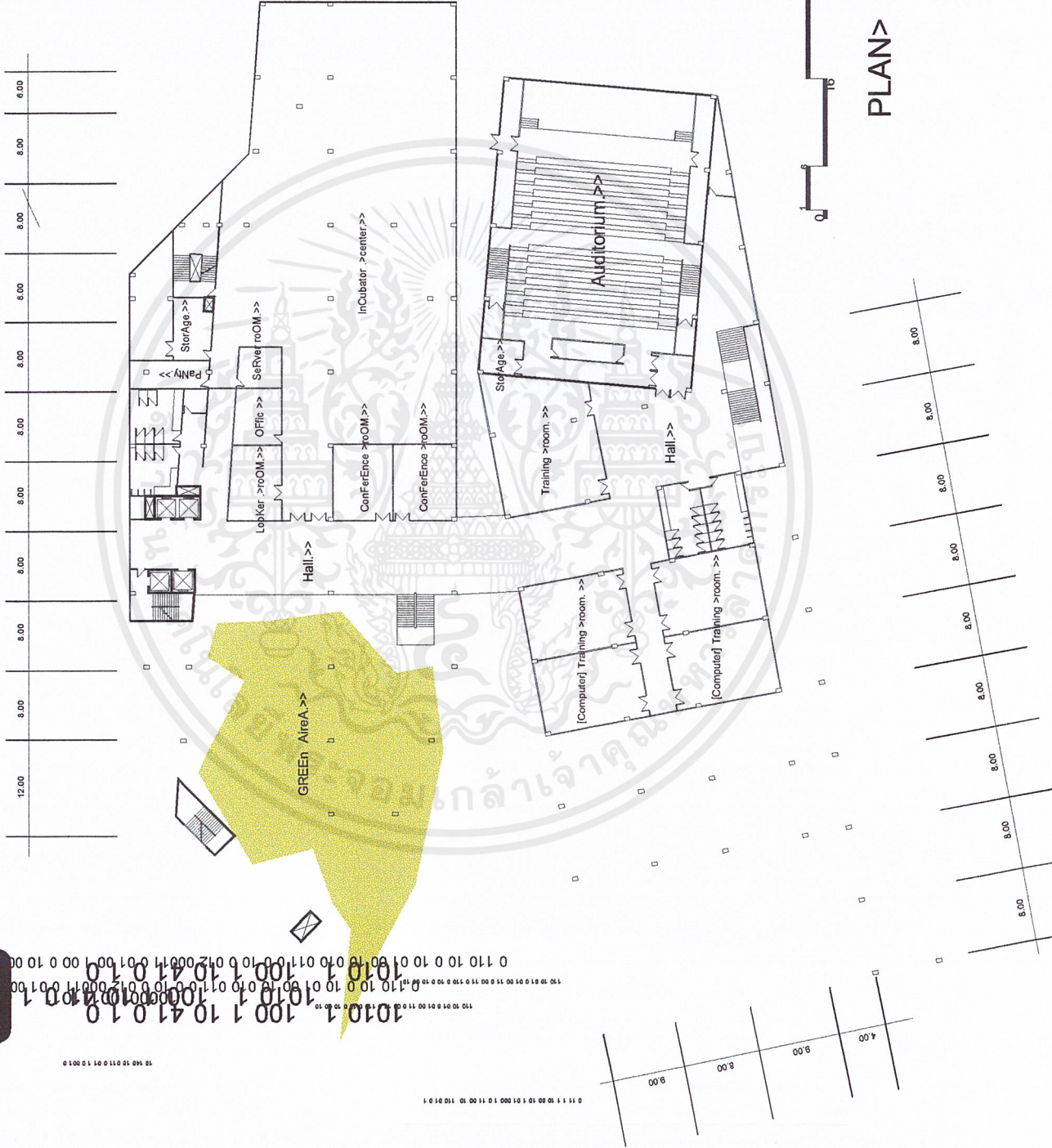


Ground Floor PLAN

# SOFTWARE PARK PHUKET . . .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

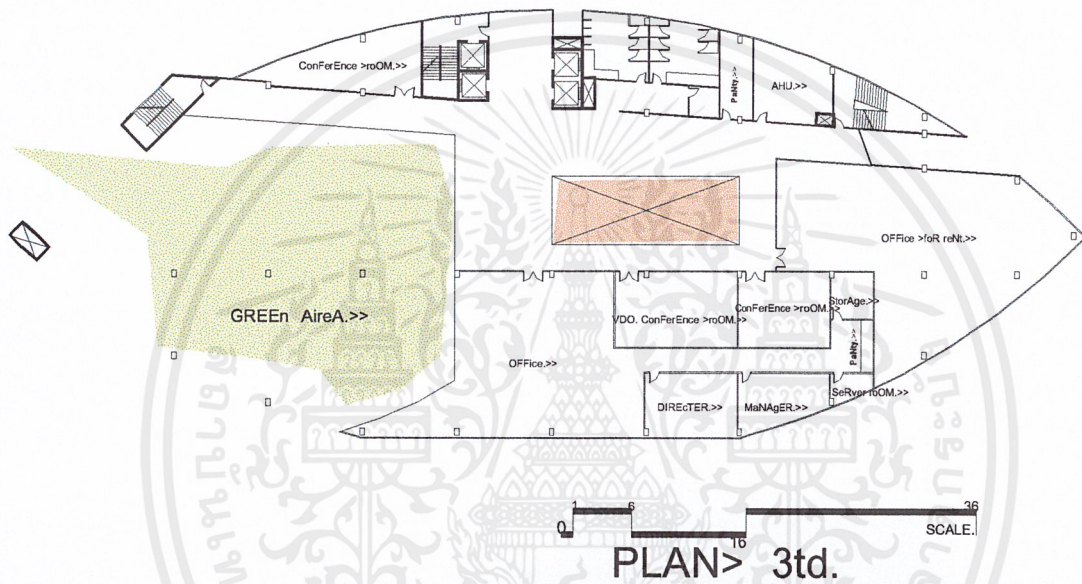
# SOFTWARE PARK PHUKET...



PLAN> 2nd..

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	6.00
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



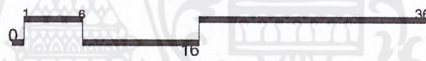
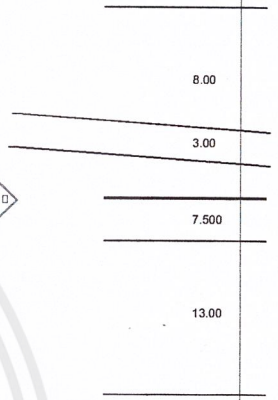
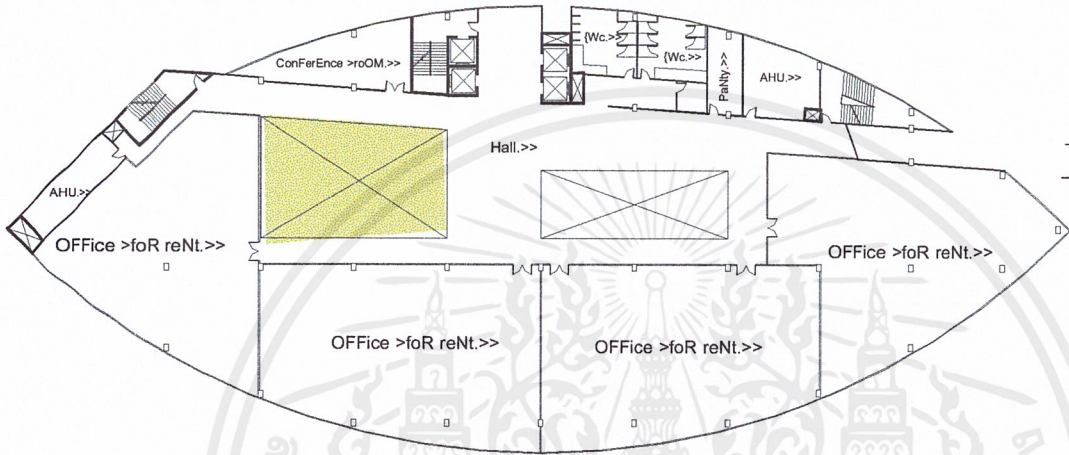
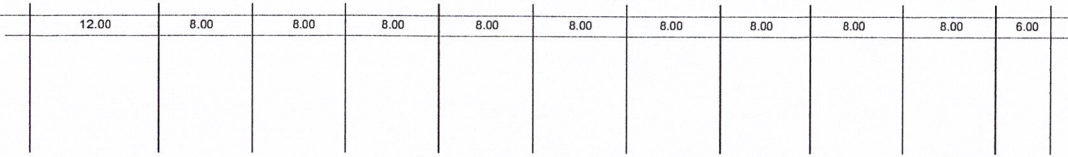
0 11 1 1 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

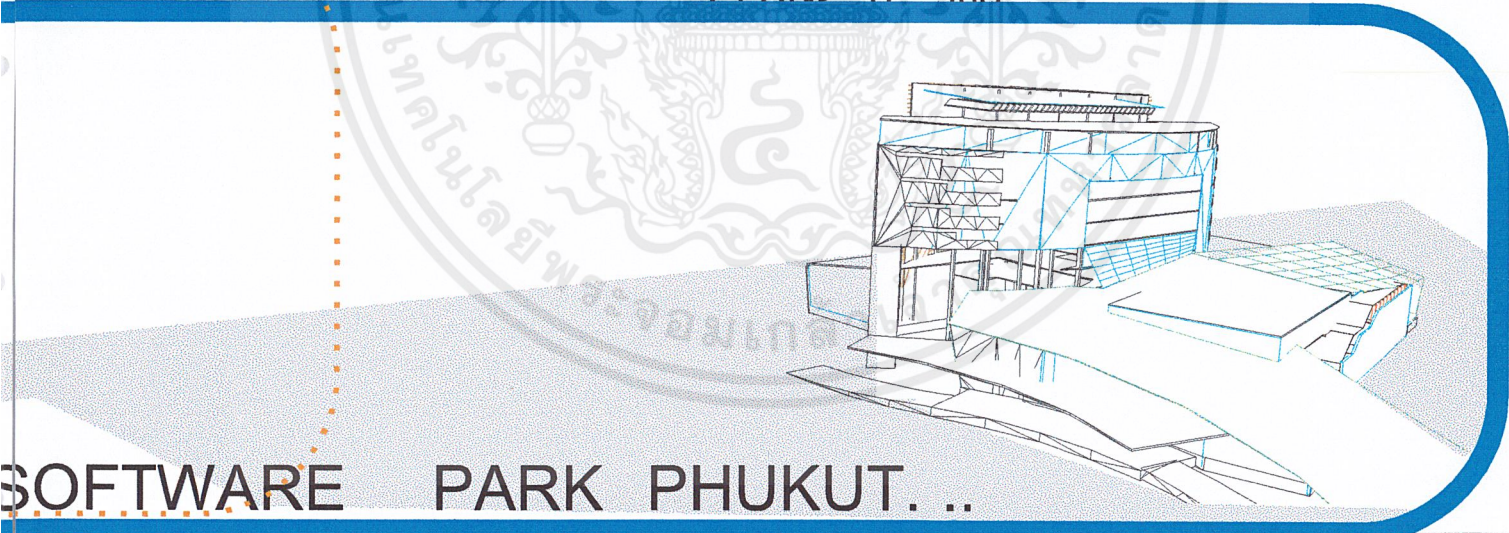






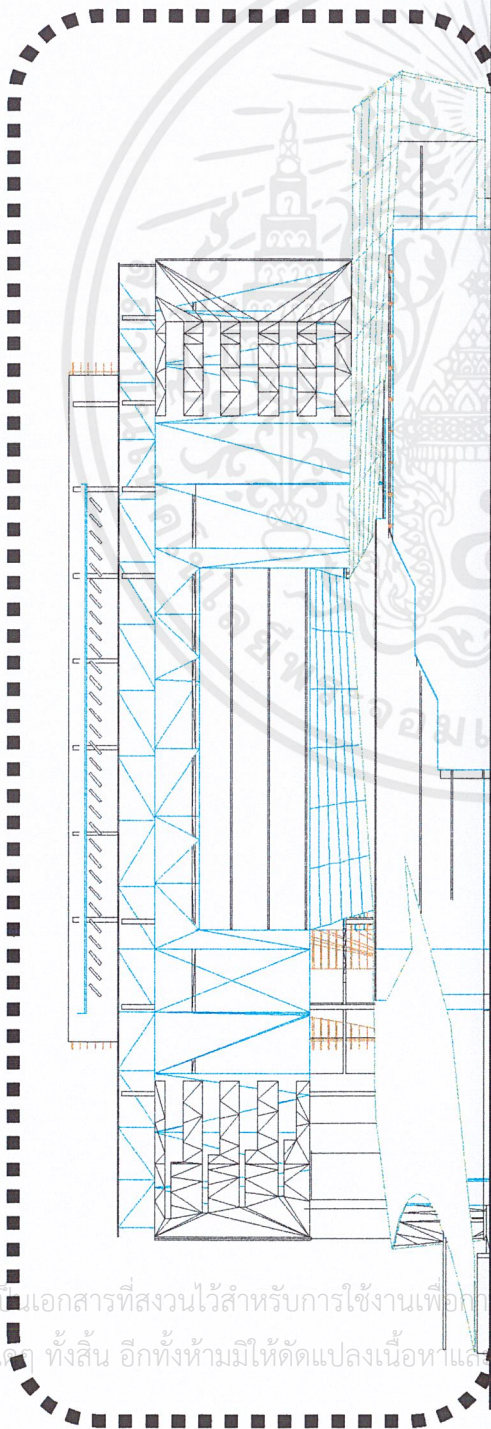
PLAN> 8 - 9nd

0 1 01 000 1 0 11 00 10 110 01 0 1



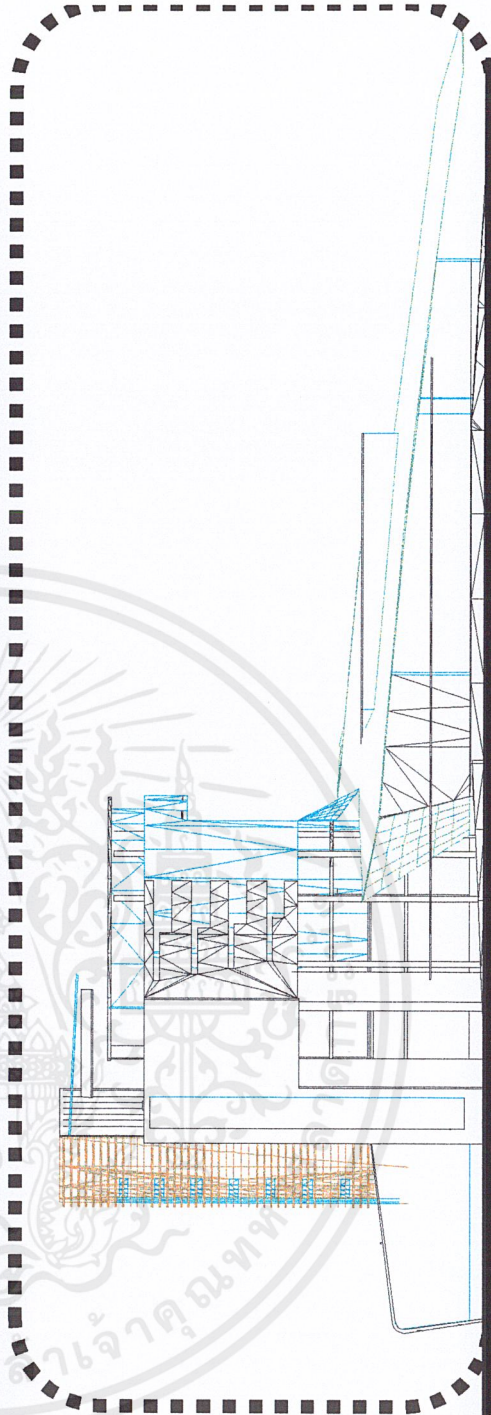
# SOFTWARE PARK PHUKUT. ..

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION..>[1]

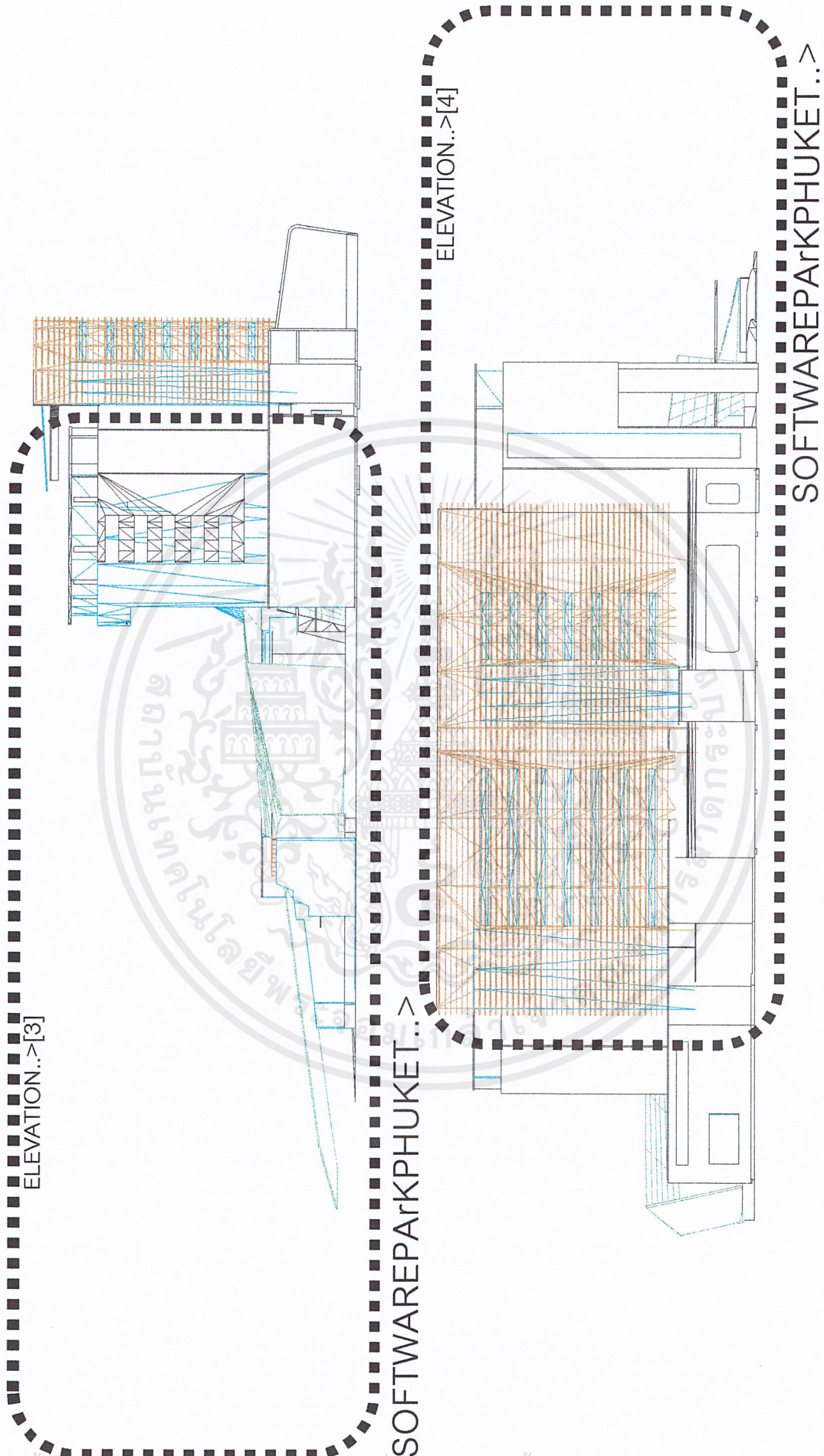
SOFTWAREPARKPHUKET..>



ELEVATION..>[2]

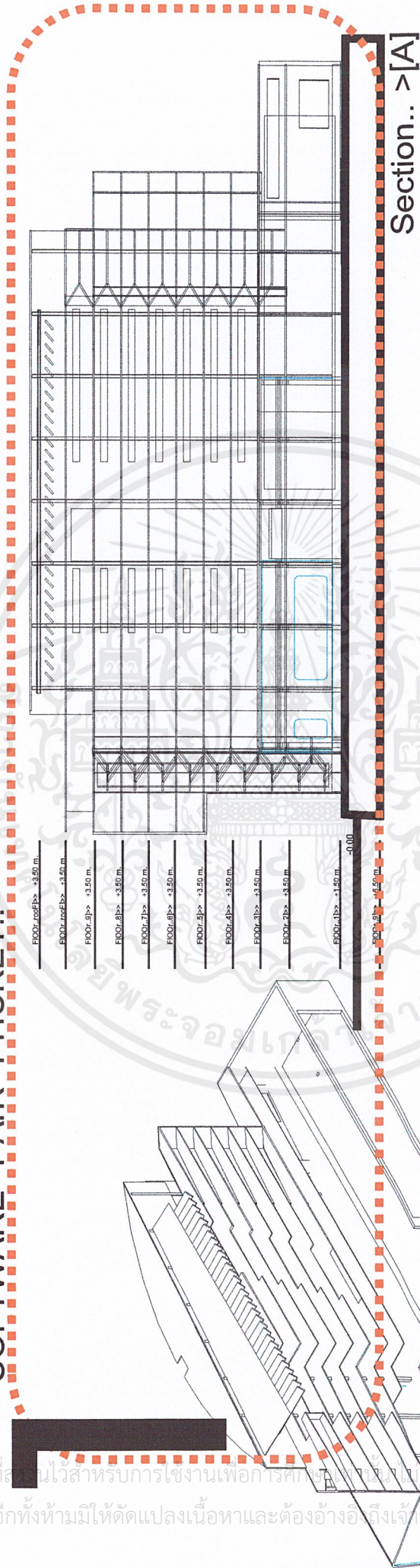
SOFTWAREPARKPHUKET..>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลใดๆ ในเอกสารนี้อีกต่อไป หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม  
โปรดติดต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SOFTWARE PARK PHUKET..>



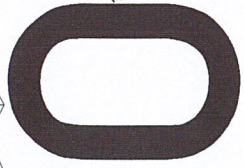
0 11 01 0 010 1 10 00

0 011 0 10 01 0 10 010 10 1 0 100 1 0 011 0 00 1 00 1 0 01

0 110 110 0 100 00 0 010 0 01 0 01 00 01 0 0 00 10 1

001 10 1 0 0 10 0110 1 0 11 0 10 11 0 01 100110 0 1 0 1

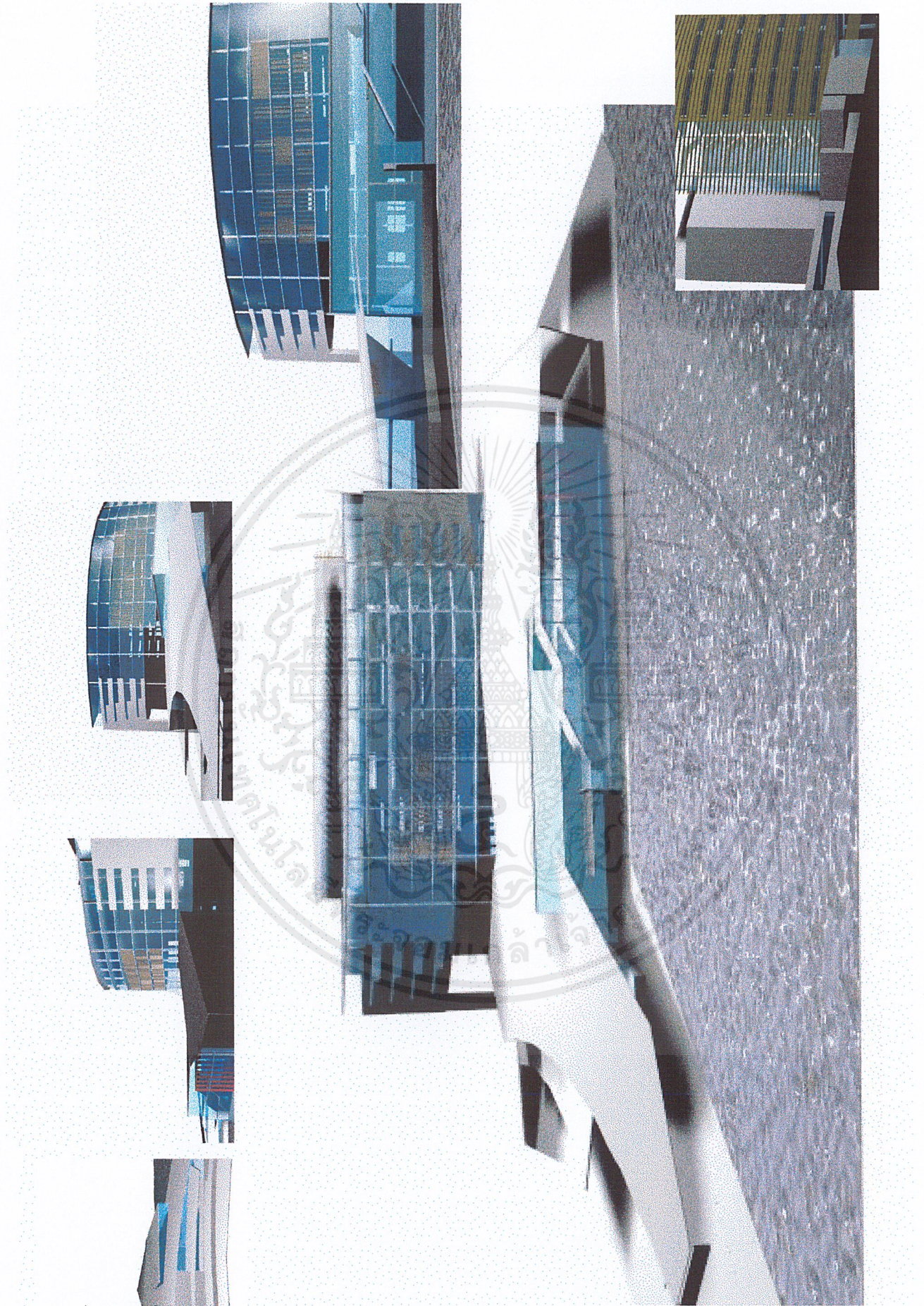
0 0 10 1 0 01 0 01 10



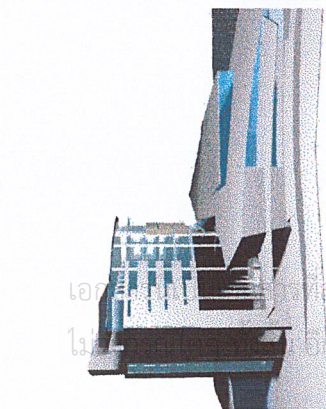
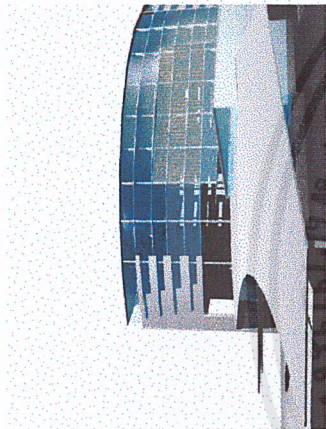
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



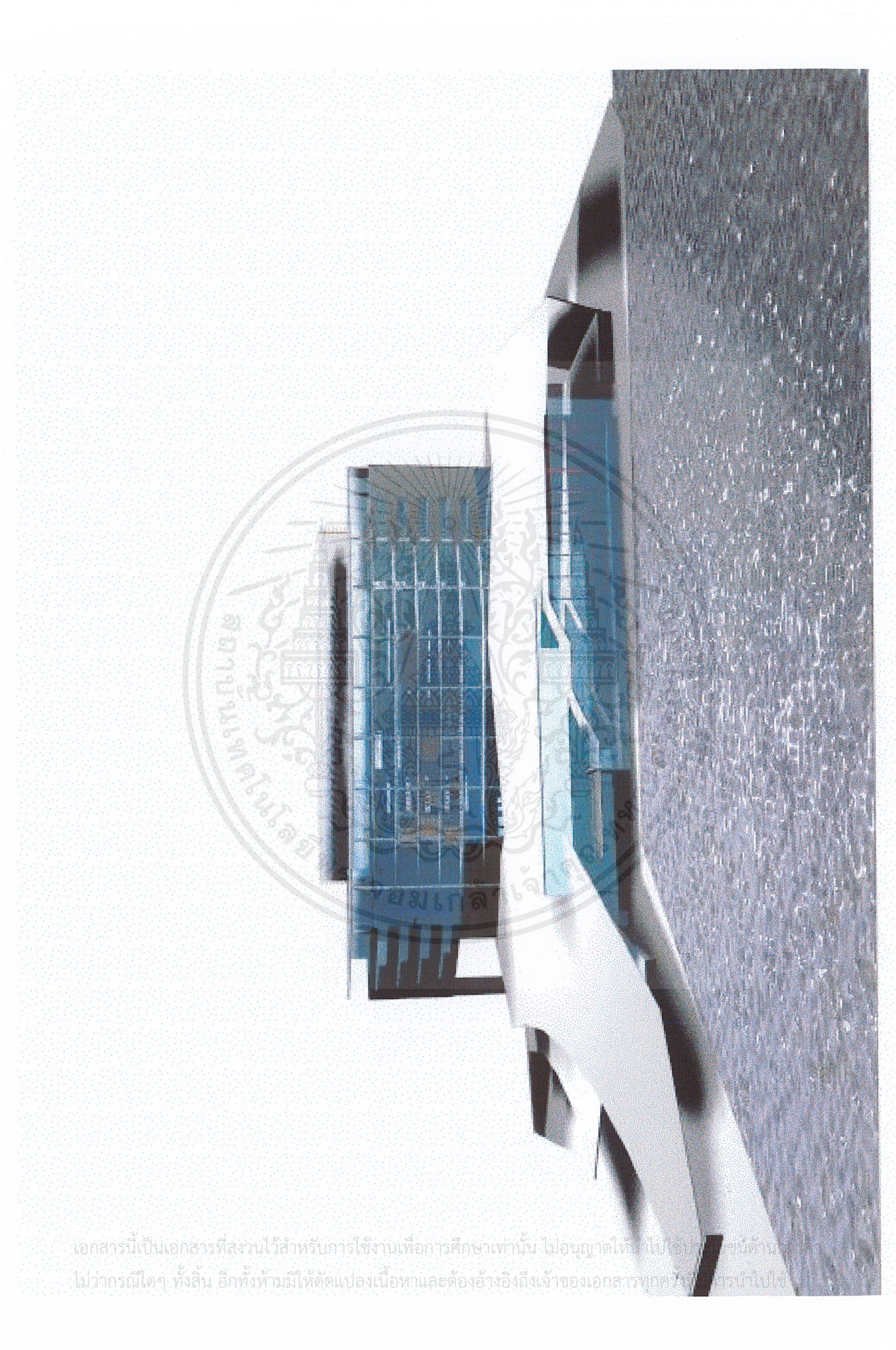




เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โดยไม่ได้รับอนุญาต หากทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นส่วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่นำไปใช้